Google

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

UC-NRLF
C 2 533 506
Google

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIV. OF CALIFORNIA

Zeitschrift

für

komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Preßluft-Industrie

(begründet als „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase“ von Dr. M. Altschul).

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. **A. Sander**, Chemiker.

Fünfundzwanzigster Jahrgang.
1926.

WEIMAR.
Verlag von Carl Steinert.
1926.

Digitized by Google

TP1
Z5
v.25

Digitized by Google

Inhaltübersicht des fünfundzwanzigsten Jahrganges

der

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase.

Die Zahlen bezeichnen die Seiten.
Ein * vor dem Titel bedeutet, daß der Aufsatz Abbildungen enthält.

Verfasserverzeichnis.

a) Originalaufsätze.

*Auerbach, E. B., Ein neues Feinregulierventil 66.
*Boks, J. D. A., siehe Kamerlingh Onnes, H.
*Bronn, J., Zerlegung der Koksofengase durch Tiefkühlung 53, 78, 93.
*Dommer, O., Ein neues Verfahren zur Herstellung von konz. Ammoniakwasser 82.
Frank, L., Zur Berechnung von Siedepunkten binärer Gemische 65.
Gottscho, L., Erfinderrechte in Deutschland und in Amerika 7.
Jaeger, Die Lage auf dem Sauerstoffmarkt 107.
*Kamerlingh Onnes, H. und Boks, J. D. A., Isothermen des Heliums bei 4,2^0 abs. und darunter 41.
*Karg, H. R., Die Preßluftverhältnisse beim Betrieb von Sandstrahlgebläsen 17, 30.
*Löffler, H., Rauchgaskontrolle mit dem Siccus-Apparat 141.
Sander, A., Rückblick und Ausblick 2.
Sander, A., Zum hundertjährigen Bestehen der Gasindustrie in Deutschland 77, 105.
Sander, A., Wandlungen in der deutschen Stickstoffindustrie 129.
*Schöttler, J. M., Über die Leistungsteigerung der Preßluftwerkzeuge 117.
*Voigtlaender-Tetzner, W., Die Stickstoffwerke der I. G. Farbenindustrie, A.-G., 3.

b) Kleinere Aufsätze.

An unsere Leser! 1.
Katalytische Reaktionen in der chemischen Industrie 20, 33.
*Ein seltsamer und lehrreicher Betriebunfall 43.
Die Tagungen der technischen Vereine 67, 83.
Bergbau und chemische Industrie 97.
Der Handel mit verdichteten und verflüssigten Gasen in Kanada 121.
Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 131, 143.
Deutscher Azetylen-Verein 133.
Deutscher Kälte-Verein 144.

Wissenschaftlich-technische Mitteilungen 8, 21, 34, 45, 57, 68, 85, 99, 109, 122, 134, 145.
Persönliches 10, 22, 29, 35, 46, 58, 70, 86, 100, 110, 123, 135, 146.
Nachrichten aus der Industrie 10, 23, 36, 46, 59, 70, 86, 100, 110, 123, 135, 147.
Patentschau
    Neue Patente 12, 24, 37, 48, 60, 72, 88, 101, 112, 125, 136, 149.
    Patentauszüge 13, 25, 38, 49, 61, 73, 89, 102, 112, 126, 137, 149.
Zeitschriften- und Bücherschau 15, 27, 39, 50, 63, 74, 91, 103, 115, 127, 138, 151.
Fragekasten 28, 52, 76, 104, 140.
Vereine 23, 58, 67, 70, 83, 133, 144.

Sachregister.

Abfüllvorrichtung für Gase 13, 26, 50, 67, 72, 81, 90, 106.
Abgase 9, 10, 12, 25, 26, 61, 74, 114.
Abschließvorrichtung, siehe Unfallverhütung, Ventile.
Absorption-Kältemaschine, siehe Kältemaschinen.
Absorption von Gasen, siehe auch Gasanalyse, Gasreinigung 5, 8, 9, 13, 15, 24, 38, 48, 50, 57, 60, 63, 75, 81, 86, 103, 141, 150.
Adsorption von Gasen, siehe auch aktive Kohle 13, 33, 34, 40, 51.

633223

Digitized by Google

Aethylen 40, 54, 55, 63, 79, 80, 93, 145.
Aktive Kohle 13, 21, 33, 34, 40, 51, 68, 112, 116, 145.
Aluminiumnitrid 62.
Amerika 60, 125, 148.
Ammoniak 27, 62, 67, 101, 102, 126, 144.
Ammoniakgewinnung, siehe auch Ammoniaksynthese 21, 27, 39, 54, 62, 72, 73, 82, 88, 97, 113, 125, 137.
Ammoniakindustrie 3, 6, 12, 24, 48, 60, 98.
Ammoniak-Kältemaschinen, siehe Kältemaschinen, Kompressoren.
Ammoniak-Oxydation zu Stickoxyd 5, 15, 21, 34, 38, 60, 63, 89, 102, 111, 151.
Ammoniaksoda 64.
Ammoniaksynthese 2, 3, 5, 9, 12, 21, 27, 33, 37, 48, 52, 60, 62, 63, 75, 81, 97, 98, 103, 111, 112, 124, 129, 130, 136, 144, 148, 151.
Ammoniak, verflüssigtes 2, 101, 111, 121, 144.
Ammoniakwasser 5, 23, 51, 62, 72, 82, 86, 125, 151.
Ammoniumsulfat, siehe auch Düngemittel 6, 13, 23, 27, 37, 39, 60, 101, 102, 121, 123, 147.
Anzeigen von Gasen, siehe auch Gasanalyse, Unfallverhütung 14, 114, 126.
Argon, siehe auch Edelgase 15, 49, 76, 121, 125, 132.
Atmunggeräte 26, 38, 51, 61, 75, 112, 127, 139.
Außenhandel 23, 37, 101.
Ausstellungen 63, 68.
Australien, Stickstoffindustrie 148.
Autogene Metallbearbeitung 2, 14, 27, 52, 58, 60, 61, 64, 72, 75, 85, 91, 93, 95, 103, 108, 112, 115, 116, 127, 133, 139, 140, 146, 147, 149, 151, 152.
Azetaldehyd 72, 112, 121.
Azeton 121.
Azetylen 24, 61, 72, 76, 91, 99, 100, 103, 112, 121, 125, 133, 139, 151, 152.
Azetylenentwickler 13, 24, 28, 38, 58, 61, 62, 73, 91, 101, 102, 113, 116, 127, 133, 137, 146.
Azetylen, gelöstes 12, 48, 62, 70, 76, 104, 121, 137, 147.
Azotierung, siehe Kalkstickstoff, Nitride.
Ballongas, siehe Helium, Luftschiffahrt, Wasserstoffverwendung.
Beförderung von Gasen, siehe Gaskesselwagen, Stahlflaschen, Transportgefäße, Verkehr mit Gasen.
Beleuchtung, siehe Gasbeleuchtung, Leuchtgas.
Benzolgewinnung aus Gasen 34, 40, 51, 54, 91, 98, 128, 151.
Berginverfahren, siehe Hydrierung.
Betriebstörung, siehe auch Unfälle 28, 79, 94, 137.
Blaugas 121.
Blausäure, siehe Zyanverbindungen.
Bohrmaschine, siehe Preßluftwerkzeuge.
Braunkohlenvergasung 15, 51, 52, 75, 104, 127.
Bremse, siehe Preßluftbremse.
Brenngase, siehe Azetylen, Methan, Wasserstoff.
Bunsenbrenner, siehe Gasbrenner.
Bücher, neue:
- Askenasy, P. Mitteilungen des Chemisch-Technischen Instituts der Techn. Hochschule Karlsruhe i. B. 40.
- Berliner Städt. Gaswerke, A.-G., 100 Jahre Gas 1826—1926. 92.
- Chemisch-technische Reichsanstalt, Jahresbericht IV für 1924/25. 152.
- Dannemann, F., siehe Schwarz, M. von.
- Fürth, A., Die Leuchtgasindustrie 28.
- Goldschmidt, F., siehe Ubbelohde, L.
- Hallinger, J., Neue Stickstoffwerke auf Wasserkraft 52.
- Hartmann, M., siehe Ubbelohde, L.
- Hausen, H., Der Thomson-Joule-Effekt und die Zustandgrößen der Luft 64.
- Hermanns, H., Gasgeneratoren und Gasfeuerung 40.
- Hermanns, H., Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft 140.
- Hilliger, B., Die Trocknung und Schwelung der Braunkohle mit Spülgasen 140.
- Kuckuk, Fr., Der Gasrohrleger und Gaseinrichter 92.
- Laar, J. J. van, L'Hydrogène et les gaz nobles 76.
- Michel, R., Gastechnische Rechentafel 152.
- Moldenhauer, W., Chemisch-technisches Praktikum 64.
- Münder, W., Die flüssigen Brennstoffe 52.
- Rimarski, Azetylen in sicherheittechnischer Hinsicht 76.
- Schreiber, P., Wärmemechanik wasserhaltiger Gasgemische 128.
- Schwarz, M. von, und Dannemann, F., Die Eisengewinnung von den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag 116.
- Stavenhagen, A., Der Wasserstoff 15.
- Trenkler H. R., Feuerungtechnik 28.
- Ubbelohde, L., Goldschmidt, F., und Hartmann, M., Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette 104.
- Verein Deutscher Ingenieure, Entgasen und Vergasen 92.
- Winter, H., Die festen Brennstoffe 52.
- Winter, H., Taschenbuch für Gasanstalten, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen 104.
- Großtaten der Technik, Abreißkalender 16.

Canada, Chlorgewinnung 12, 122.
Chemische Industrie 2, 4, 11, 20, 22, 28, 33, 36, 37, 48, 71, 97, 100, 110, 111, 124, 136, 138, 140.

Digitized by Google

Chilesalpeter, siehe auch Düngemittel 3, 7, 23, 37, 59.
Chlorammonium, siehe Salmiak.
Chlorgas 13, 20, 23, 40, 48, 50, 63, 67, 73, 76, 137, 149, 150, 152.
Chlorverbindungen 14, 37, 40, 48, 61, 67, 73, 122.
Chlor, verflüssigtes 12, 48, 50, 67, 101, 122, 140, 146.
Chlorwasserstoff 48, 126, 149.
Cyan, siehe Zyan.
Dampfdruck 65, 76, 151.
Desinfektion, siehe Schwefeldioxyd.
Desintegrator, siehe Gaswascher.
Destillierapparate, siehe Kolonnenapparate, Zerlegung von Gasgemischen.
Deutschland, Außenhandel in Stickstofferzeugnissen 23.
Dewargefäße, siehe auch Transportgefäße, Vakuumgefäße 13, 25, 38, 49, 68, 145.
Diaphragma 50, 101, 137.
Dieselmaschinen 25, 40, 115, 138.
Diffusion von Gasen 14, 33, 53, 133.
Doppelgas, siehe Mischgase.
Drehkolbenverdichter, siehe Kompressoren.
Drosselventil, siehe auch Ventile 64, 83.
Druckabfall, siehe Druckverlust.
Druckgefäße, siehe auch Stahlflaschen 26, 28, 43, 48, 58, 61, 69, 72, 90, 102, 114, 128.
Druckkammer 48, 62, 73, 114, 137.
Druckluft, siehe auch Preßluft 10, 13, 17, 38, 40, 49, 50, 51, 61, 62, 89, 102, 103, 116, 123, 137, 150.
Druckluftlokomotiven 25, 49, 51, 76, 90, 137.
Druckmesser, siehe Meßgeräte.
Druckprobe, siehe Prüfung von Stahlflaschen.
Druckregler, siehe auch Ventile 13, 39, 50, 60, 66, 88, 89, 94, 102, 112, 149.
Druckventile, siehe Ventile.
Druckverlust in Rohrleitungen 10, 15, 76, 143.
Düngemittel, siehe auch Ammoniumsulfat, Chilesalpeter, Kalkstickstoff 3, 5, 10, 13, 23, 27, 36, 37, 38, 39, 46, 48, 52, 59, 60, 71, 72, 87, 97, 100, 101, 111, 115, 123, 130, 135, 147, 149.
Edelgase 2, 15, 22, 23, 41, 50, 58, 76, 100, 109, 127, 139, 149.
Edelsteine, synthetische 64.
Eisenbahnwagenbeleuchtung, siehe auch Ölgas 95, 122.
Eisenkarbonyl 149.
Eisindustrie, siehe Kunsteis.
Eismaschinen, siehe Kältemaschinen.
Elektroden 61, 89.
Elektrolyse, siehe auch Chlor, Sauerstoff, Wasserstoff 2, 10, 12, 24, 48, 60, 61, 68, 101, 116, 137, 146.
Entladungen, elektrische, siehe Luftstickstoff.
England, Sauerstoffindustrie 101.
Erdgas 3, 12, 13, 15, 22, 35, 52, 60, 84, 91, 99, 115, 125, 139, 151.
Essigsäure aus Azetylen 121.
Expansion 74, 78, 94.
Explosionen, siehe Gasexplosionen.
Explosiongrenzen 75, 93, 127.
Fetthärtung 2, 13, 20, 104.
Flaschengewinde, siehe Stahlflaschen.
Feuerlöscher 38, 49, 89, 116, 125, 139.
Flammenwerfer 90, 114.
Flüssige Luft, siehe Luft, flüssige, Luftverflüssigung und Sprengen.
Fraktionierte Destillation von Gasen 2, 4, 27, 90.
Frankreich, Stickstoffindustrie 37, 101, 148.
Füllanlage 26, 81, 90, 106.
Füllkörper für Gaswascher 35, 38, 61, 75, 82.
Füllmasse für Azetylenflaschen 76, 104, 137.
Gasanalyse 15, 34, 40, 49, 50, 51, 57, 61, 64, 68, 69, 74, 75, 91, 109, 112, 114, 115, 128, 137, 139, 141, 150, 151.
Gasbehälter 22, 43, 105, 114, 136, 139, 151.
Gasbeleuchtung 28, 39, 76, 91, 92, 95, 105, 125, 128.
Gasbrenner 24, 25, 40, 72, 75, 85, 88, 91, 94, 99, 102, 103, 112, 136, 139, 149.
Gasdichte 41.
Gasdruck 26, 28, 43, 69, 89, 94, 143.
Gase, flüssige, siehe auch Luftverflüssigung und Sprengen 2, 10, 25, 37, 49, 56, 69, 74, 113, 121, 149.
Gase, komprimierte, siehe auch Verkehr mit Gasen 4, 19, 24, 36, 37, 43, 48, 69, 90, 94, 114, 121.
Gaserzeuger, siehe auch Generatorgas 38, 39, 40, 49, 51, 61, 72, 74, 75, 91, 102, 113, 125, 134, 137, 140, 151.
Gasexplosionen 22, 58, 68, 74, 114, 116, 127, 134, 139, 145.
Gasfernversorgung 15, 23, 36, 51, 54, 85, 88, 92, 98, 107, 124, 125, 128, 139.
Gasgesetze 15, 16, 17, 27, 51, 64, 76, 92, 103, 128, 131.
Gashahn 24, 25, 101, 125.
Gasheizung 15, 24, 25, 28, 39, 40, 49, 51, 54, 64, 73, 75, 84, 88, 92, 102, 103, 115, 125, 126, 128, 149, 151, 152.
Gaskammeröfen 14, 38, 48, 49, 53, 91, 125, 128.
Gaskesselwagen 58, 90.
Gaskonstanten 15, 51, 65, 76.
Gaskraftwagen 38, 61, 97, 137.
Gaskühler 13, 24, 102.
Gasleitung, siehe Rohrleitung.
Gasmasken 15, 51, 76, 112.
Gasmesser, siehe Meßgeräte.
Gasmotoren 9, 12, 25, 26, 39, 51, 58, 61, 62, 73, 97, 115.
Gasolin aus Erdgas 35, 91.
Gaspipette, siehe Gasanalyse.
Gaspumpe, siehe Gassauger.

Digitized by Google

Gasreaktionen, siehe auch Ammoniaksynthese, Hydrierung 2, 4, 5, 8, 13, 20, 25, 33, 37, 45, 55, 61, 73, 76, 89, 98, 102, 103, 112.
Gasreinigung 5, 8, 9, 12, 35, 37, 39, 49, 54, 60, 62, 81, 88, 91, 101, 112, 113, 116, 125, 126, 127, 137.
Gasreinigung, elektrische 12, 13, 37, 48, 49, 54, 60, 61, 63, 88, 89, 101, 125.
Gasrest, siehe Gasanalyse.
Gassauger 24, 51, 138.
Gastechnik 2, 4, 8, 9, 16, 20, 28, 39, 40, 45, 50, 53, 64, 73, 77, 81, 83, 105, 130, 152.
Gastrocknung 18, 24, 26, 49, 102, 103, 116.
Gasturbine 137.
Gasverflüssigung, siehe auch Luftverflüssigung 2, 10, 16, 38, 49, 50, 70, 74, 79, 81, 90, 109.
Gasvergiftung 99, 140, 146, 152.
Gaswascher 4, 5, 9, 13, 24, 35, 39, 40, 54, 61, 81, 91, 151.
Gaswasser, siehe auch Ammoniakgewinnung 27, 54, 72, 82, 86, 98, 125.
Gaswerke 22, 23, 27, 28, 36, 39, 46, 52, 64, 77, 82, 83, 87, 88, 91, 92, 104, 105, 146, 151.
Gebläse 18, 25, 73.
Gefrierfleisch, siehe Kühlanlagen.
Generatorgas 4, 9, 15, 39, 49, 51, 73, 75, 91, 104, 134.
Geschäftberichte:
A. B. Gasaccumulator, Stockholm 12.
A.-G. für Eisengießerei und Maschinenfabrikation vorm. Freund & Co., Berlin 47.
A.-G. für Kohlensäure-Industrie, Berlin 11.
A.-G. für Kohlenverwertung, Essen 124.
A.-G. für Ozon-Industrie, Berlin 147.
A.-G. für Stickstoffdünger, Knapsack 100.
A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal 11.
A.-G. Maschinenfabriken Escher, Wyß & Cie., Zürich 12.
Arienheller Sprudel- und Kohlensäure-A.-G., Arienheller-Rheinbrohl 72.
Azetylenfabrik Reichenbach i. V. 147.
L'Azote Français, Paris 12, 148.
Bamag-Meguin, A.-G., Berlin 147.
Bayerische Kraftwerke, A.-G., München 72.
Bayerische Stickstoffwerke, A.-G., München-Berlin 36, 71.
Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin 23.
Berliner Städtische Gaswerke, A.-G., Berlin 87.
Canadian Salt Co., 12.
Continentale A.-G. für Sauerstoffmaschinen, München 147.
Deutsche Ammoniak-Verkauf-Vereinigung, G. m. b. H., Bochum 87.
Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Dessau 87, 106.
Deutsche Gas-A.-G., Berlin-Tempelhof 88, 106.
Deutsche Industriegas-Schutzvereinigung, e. V., Berlin 36, 107.
Deutsche Maschinenfabrik, A.-G. (Demag), Duisburg 59, 124.
Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin 135.
Dinglersche Maschinenfabrik, A.-G., Zweibrücken 11, 24, 147.
Ehrhardt & Sehmer, A.-G., Saarbrücken 148.
Elektrizitätwerk Lonza, A.-G., Basel 11, 111, 136.
Electrochemical Co., Merriton 37.
Electrochemical Development Co., London 148.
Elektrochemische Ges. m. b. H., Hirschfelde 100.
Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Ottensoos bei Nürnberg 10.
Erdöl- und Kohleverwertung, A.-G., Berlin 124.
Etablissements Kuhlmann, Paris 148.
Eyacher Kohlensäure-Industrie, A.-G., Stuttgart 11.
Flüssige Gase, G. m. b. H., Kiel 147.
Frankfurter Gasgesellschaft, Frankfurt a. M. 88.
Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. 72.
Gasversorgung Ostsachsen, A.-G., Dresden 23.
Gesellschaft für Gasindustrie, A.-G., Augsburg 23.
Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H., Dortmund 88.
Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A.-G., Wiesbaden 47, 70, 147.
Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen, A.-G., Hamburg 47.
Th. Goldschmidt, A.-G., Essen 101.
Gothaische Kohlensäure-Werke, A.-G., Berlin-Gotha 23.
Gräflich Schaffgotsche Werke, Bobrek 100.
A. Gutmann, A.-G. f. Maschinenbau, Hamburg 59.
Hager & Weidmann, A.-G., Berg.-Gladbach 24.
Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. 47.
Hessen-Nassauische Gas-A.-G., Höchst a. M. 88.
Hooker Chemical Co., Niagara Falls 12.
I. G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M. 36, 100, 110, 111, 124, 140.
Internationale Stickstoff-A.-G., Wiesbaden 100.
Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal 11, 147.
Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg 47, 48.
Kühlhaus Zentrum, A.-G., Hamburg 47.
Lonza-Werke, Elektrochemische Fabriken, G. m. b. H., Waldshut 36.
Maschinenbau-A.-G. Balcke, Bochum 135.
Maschinenbauanstalt Humboldt, Köln-Kalk 24.
Maschinenbaugesellschaft, Karlsruhe i. B. 135.
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Augsburg 47.
Maschinenfabrik Eßlingen, A.-G., Eßlingen a. N. 59.

Digitized by Google

Maschinenfabrik Sürth, Sürth b. Köln 71.
Messer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 72.
Methan, A.-G., Zagreb 60.
Mitteldeutsche Stickstoffwerke, A.-G., Berlin 71.
Montecatini, Soc. Generale, Mailand 24.
Neptun, Sauerstoff-A.-G., Rostock 11.
Niederrheinische Sauerstoffwerke, G. m. b. H., Duisburg-Ruhrort 11.
Norddeutsche Azetylen- und Sauerstoffwerke, A.-G., Hamburg 100.
Norddeutsche Eiswerke, A.-G., Berlin 111.
Norsk Hydroelektrisk Kvälstof-A.-S., Oslo 12, 136.
Oberschlesische Stickstoffwerke, A.-G., Chorzow 60, 71, 111, 124.
Jul. Pintsch, A.-G., Berlin 135.
Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G., Berlin 136.
Rhenania-Kunheim, Verein chemischer Fabriken, A.-G., Berlin 11, 110.
L. A. Riedinger, Maschinen- und Bronzewarenfabrik, A.-G., Augsburg 47.
Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, A.-G., Chemnitz 23.
Sauerstoff- und Wasserstoffwerke, A.-G., Luzern 71.
Sauerstoffwerk, A.-G., Kaiserslautern 100.
Sauerstoffwerk Plauen, Rößler & Co., Plauen 147.
Sociedad Ibérica del Nitrogeno 60.
Societá Anonima Idrogeno Ossigeno, Cagliari 24.
Societá Italiana Ossigeno ed altri Gas, Mailand 24.
Société Ammonia, Paris 148.
Société Nationale de l'Azote, Paris 48.
Stickstoffdünger-Industrie-A.-G., Dicsöszentmarton 12.
Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin 10, 23, 36, 46, 59, 100, 123, 135, 147.
Stickstoffwerke, G. m. b. H., Berlin 10.
Thüringer Gasgesellschaft, A.-G., Leipzig 36.
Tiefbau- und Kälte-Industrie vorm. Gebhardt & Koenig, A.-G., Nordhausen 124.
Verein für chemische und metallurgische Produktion, Karlsbad 136.
Vereinigte Industrie-Unternehmungen, A.-G., Berlin 72.
Vereinigte Sauerstoffwerke, G. m. b. H., Berlin 36, 107.
Wassergas-Schweißwerk, A.-G., Worms 11, 135.
Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle 47.
Western Oxygen Co., Ltd., Adelaide 136.
Wirtschaftliche Vereinigung Deutscher Gaswerke, A.-G., Berlin 86.
Zschocke-Werke, A.-G., Kaiserslautern 24.
Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau 48.

Gewerblicher Rechtschutz 7.
Gewinde, siehe Stahlflaschen.
Gichtgase 24, 64, 103.
Glasblasemaschine, siehe Preßluftverwendung.
Griechenland, Sauerstoff- und Azetylengewinnung 24.
Grubengas 14, 75, 104, 139.
Grubenluft 15, 115.
Harnstoff, siehe auch Düngemittel 7, 10, 23, 37, 38, 48, 125.
Heizgase, siehe auch Erdgas 14, 15, 24, 27, 28, 36, 39, 45, 49, 54, 61, 73, 75, 84, 85, 91, 94, 112, 115, 125, 128, 151.
Heizwert von Gasen 28, 46, 84, 85, 93, 96.
Helium, siehe auch Luftschiffahrt 2, 15, 22, 23, 41, 50, 58, 76, 100, 109, 121, 127, 131, 132, 133, 139.
Hochdruckkompressoren, siehe Kompressoren.
Hochdruckreaktionen, siehe auch Ammoniaksynthese, Bergin und Gasreaktionen 2, 4, 5, 21, 37, 63, 91, 114, 115, 130.
Hochofengase, siehe Gichtgase.
Holland, Außenhandel 37.
Holzkohle, siehe auch aktive Kohle, Gasreinigung 68, 75.
Hydrierung, siehe auch Fetthärtung 2, 16, 20, 21, 22, 51, 52, 63, 67, 72, 74, 76, 84, 86, 89, 91, 97, 104, 110, 115, 124.
Imprägnierapparate 13, 50, 149.
Isoliergefäße, siehe Vakuumgefäße.
Isothermen 15, 19, 41, 131.
Italien, Chlorindustrie 48.
Kältekongreß 135.
Kältemaschinen 10, 14, 25, 28, 38, 47, 48, 51, 60, 62, 70, 73, 75, 89, 90, 99, 101, 103, 104, 112, 115, 125, 126, 137, 139, 144, 149, 152.
Kältemischung 56, 99, 139, 145.
Kältetechnik 2, 10, 28, 47, 51, 75, 104, 115, 128, 139, 143, 144, 152.
Kalkofengase 10.
Kalkstickstoff 2, 12, 13, 20, 23, 36, 37, 39, 48, 71, 72, 73, 100, 101, 111, 122, 123, 126, 129, 149.
Kalorimeter 151.
Kalziumkarbid 20, 23, 28, 73, 101, 111, 129, 139.
Kanada, siehe Canada.
Kapselgebläse, siehe Gebläse.
Katalysatoren 4, 5, 13, 21, 33, 38, 56, 72, 73, 89, 102, 104, 112, 126, 130, 144, 151.
Katalyse 5, 20, 21, 22, 33, 63, 74, 103, 150.
Kesselwagen, siehe Gaskesselwagen.
Klärschlamm, Heizgas aus 45, 91.
Knallgas 74, 134, 139, 145.
Kohlenoxyd, siehe auch Generatorgas 2, 4, 5, 8, 15, 21, 34, 39, 40, 48, 53, 57, 60, 67, 72, 76, 86, 101, 112, 126, 149, 152.
Kohlensäure 5, 9, 14, 26, 28, 39, 53, 56, 72, 74, 83, 99, 114, 138, 139, 149.

Digitized by Google

Kohlensäureindustrie 2, 9, 11, 23, 37, 69, 72, 76, 121, 122.
Kohlensäureschnee 116.
Kohlenwasserstoffe 21, 22, 34, 51, 54, 57, 73, 76, 78, 80, 94, 113, 145, 151.
Kokerei 35, 37, 38, 51, 53, 85, 91, 98, 104, 146.
Koksofengas 34, 36, 40, 51, 53, 70, 75, 78, 85, 88, 93, 98, 107, 124, 126, 130, 136.
Kolonnenapparate 49, 62, 72, 80, 82, 90, 125.
Kompressoren 5, 13, 17, 24, 39, 46, 48, 51, 62, 64, 73, 74, 80, 81, 85, 90, 102, 113, 114, 128, 138, 139, 146, 152.
Kondensatoren 152.
Kontaktmasse, siehe Katalysatoren.
Kraftgas, siehe Generatorgas.
Kraftwerke, siehe auch Wasserkraftwerke 12, 60, 71.
Kühlanlagen 10, 28, 47, 49, 51, 70, 76, 101, 104, 111, 115, 128, 145, 152.
Kühler, siehe Gaskühler.
Kunsteis 10, 47, 49, 70, 111, 115.
Leuchtgase, siehe auch Steinkohlengas, Ölgas 14, 27, 28, 39, 46, 51, 69, 75, 77, 91, 105, 115.
Löslichkeit von Gasen 50, 80.
Luftfilter 24, 137.
Luft, flüssige, siehe auch Luftverflüssigung 2, 13, 26, 50, 56, 63, 68, 99, 103, 109, 127, 139, 145.
Luftförderung 26, 61, 89, 122, 150.
Luftkompressoren, siehe Kompressoren.
Luftreinigung, siehe auch Atemgeräte, Luftfilter 49, 60, 116.
Luftsalpeter, siehe Düngemittel, Stickstoffindustrie.
Luftschiffahrt 3, 13, 58, 112, 121, 125.
Luftstickstoffverwertung, siehe auch Stickstoffindustrie 2, 3, 10, 12, 27, 37, 38, 48, 52, 59, 71, 89, 97, 100, 102, 130, 148.
Luftuntersuchung, siehe Gasanalyse.
Luftverbrauch von Preßluftwerkzeugen 19, 31, 118.
Luftverflüssigung, siehe auch Rektifikation und Transportgefäße 2, 4, 27, 49, 50, 56, 63, 70, 80, 90, 99, 109, 115, 149.
Manometer, siehe Meßgeräte.
Maschinenindustrie, siehe auch Geschäftberichte 11, 23, 47, 59, 70, 72, 104, 124, 135, 147.
Messe, Leipziger 151.
Meßgeräte 10, 25, 39, 41, 49, 51, 61, 64, 73, 76, 83, 89, 91, 103, 112, 114, 116, 126, 132, 137, 143, 144.
Metallspritzverfahren 3, 15, 40, 139, 152.
Methan, siehe auch Erdgas, Koksofengas 12, 13, 22, 34, 37, 45, 56, 75, 78, 81, 93, 115, 151.
Methanol 21, 22, 34.
Mischdünger, siehe Düngemittel.
Mischgas, siehe auch Generatorgas, Wassergas 38, 83, 84, 85, 91, 112, 125, 151.
Mondgas, siehe auch Generatorgas 10, 113.
Museum, Deutsches 116.
Naturgas, siehe Erdgas.
Nebenprodukte, siehe auch Ammoniakgewinnung, Kokerei, Vergasung 14, 23, 38, 39, 54, 73, 82, 86, 97, 113.
Neon 15, 76, 109, 131, 132.
Nitride 60, 62.
Nitrose Gase, siehe Stickstoffoxyde.
Nobelpreise 135.
Norgesalpeter, siehe auch Düngemittel 12, 23.
Ölgas, siehe auch Eisenbahnwagenbeleuchtung 15, 55, 91, 105, 122.
Orsatapparat, siehe Gasanalyse.
Oxydation 5, 21, 129.
Ozon 39, 60, 75, 157.
Patentwesen 7, 10, 35.
Patronen, siehe Sprengen.
Persönliches:
Bueb, J. 22
Diesfeld, F. 46
Fouché, E. 70
Frank, R. 58
Friedmann, J. 70
Goldschmidt, K. 23
Häußer, F. 86
Holborn, L. 110
Kamerlingh Onnes, H. 35
Keller, H. 70
Klemperer, G. von 146
Krauss, A. 70
Masse, R. 146
Mewes, R. 100
Moore, R. B., 23
Moscicki, I. 58
Petersen 110
Pietrkowsky 86
Plieninger, Th. 46
Porges, Ph. 10
Rieppel, A. von, 23
Roth, W. 146
Schaller, C. 10
Schlitter, O. 123
Schmitz, C. 10
Trenkler, H. R. 10
Thyssen, A. 46
Warburg, E. 36.
Physik 15, 19, 33, 41, 50, 51, 63, 65, 76, 92, 103, 131, 143, 151.
Physikalisch-Technische Reichsanstalt 36, 50, 110, 131, 143.
Polen, Stickstoffindustrie 111.
Preisveränderungen 10, 23, 59, 86, 87, 100, 108, 111, 123, 135, 147.
Preßgasbrenner 24, 128.
Preßluftbremse 13, 24, 39, 47, 51, 61, 62, 63, 64, 73, 89, 90, 102, 103, 113, 126, 127.
Preßlufterzeugung, siehe auch Kompressoren 3, 15, 49, 51, 64, 112, 128, 139.
Preßluftmotoren, siehe auch Druckluftlokomotiven 13, 25, 49, 137.
Preßluftverluste 10, 76, 143.
Preßluftverwendung 3, 15, 17, 25, 26, 30, 40, 49, 50, 51, 64, 76, 90, 102, 110, 112, 116, 123, 126, 128, 136, 139, 144, 150, 152.
Preßluftwerkzeuge 3, 13, 25, 27, 38, 40, 49, 51, 70, 89, 101, 110, 112, 116, 117, 126, 128, 136, 137, 138, 149, 152.
Prüfung von Stahlflaschen, siehe auch Verkehr mit Gasen 28, 69, 76.
Pyrogene Prozesse, siehe Gasreaktionen.
Rauchgasprüfer 61, 75, 141.
Reduzierende Gase 13, 21, 58, 61, 138.
Reduzierventil, siehe Ventile.

Digitized by Google

Regenerativfeuerung, siehe auch Gasheizung 49, 102, 146.
Rektifikation verflüssigter Gase 4, 27, 49, 56, 63, 81, 90.
Rettungwesen, siehe Atmunggeräte.
Röstgase, siehe auch Schwefeldioxyd 20, 48, 126.
Rohrleitungen 15, 16, 18, 25, 27, 28, 48, 61, 76, 85, 89, 92, 110, 128, 139, 143.
Rohrpostanlagen 139, 146, 149.
Rußgewinnung aus Erdgas 60, 99, 125.
Rußland, Sauerstoffindustrie 37, 48.
Sättigen von Flüssigkeiten mit Gasen 13, 81, 102, 149.
Säurebeständige Legierungen 84.
Salmiak 5, 37, 88, 125, 126.
Salpetersäure, siehe Ammoniakoxydation, Luftstickstoff.
Sandstrahlgebläse 15, 17, 30, 40.
Sauerstoff, siehe auch Atmunggeräte, Oxydation 15, 49, 75, 84, 95, 115, 132, 137, 146.
Sauerstoff, flüssiger, siehe auch Sprengen 26, 50, 63, 75, 99, 103, 115, 127, 132, 139.
Sauerstoffgewinnung 2, 24, 27, 39, 48, 49, 63, 84, 90, 109, 115.
Sauerstoffindustrie 2, 11, 12, 24, 36, 37, 43, 48, 70, 100, 107, 111, 122, 136, 147.
Sauerstoff, Reinheit 27, 75, 85, 103, 109, 150.
Sauerstoffverwendung in Hüttenwerken 15, 39, 84, 103, 125, 138, 151.
Sauggasmotoren 75.
Saugluft, siehe Luftförderung, Rohrpostanlagen.
Schädlingbekämpfung 116.
Schlagwetteranzeiger, siehe auch Grubengas 14, 75, 139.
Schmiermittel 67, 115.
Schmiervorrichtung 49, 89, 114, 115.
Schneidverfahren, siehe autogene Metallbearbeitung.
Schrämmaschinen, siehe Preßluftverwendung.
Schutzgase 14, 26, 58, 64, 137, 139.
Schwefeldioxyd 2, 20, 24, 48, 49, 50, 51, 61, 112, 113, 122, 126.
Schwefelreinigung 24, 49, 51, 54, 60, 61, 86, 87, 88, 91, 93, 112, 113, 126, 134, 137.
Schwefelwasserstoff 13, 20, 33, 49, 54, 61, 88, 112, 113, 126, 127, 137.
Schweißbrenner, siehe autogene Metallbearbeitung.
Schwelgas 49, 68, 88, 125, 140, 151.
Selbstentzündung von Gasen 16, 139.
Sicherheitvorrichtungen, siehe Unfallverhütung.
Siedepunkte verflüssigter Gase 56, 65, 76, 132.
Skrubber, siehe Gaswascher.
Spanien, Stickstoffindustrie 60.
Spezif. Gewicht von Gasen 92.
Sprengen mit flüssigem Sauerstoff, siehe auch Transportgefäße 13, 26, 38, 50, 68, 75, 103, 114, 115, 127, 139, 146.
Spritzbeton 3, 25, 40, 90, 139, 147, 152.
Stahlflaschen, siehe auch Ventile, Verkehr mit Gasen 13, 22, 28, 63, 67, 69, 76, 81, 96, 115, 122, 135, 137, 146.
Staubfilter, siehe Luftfilter.
Steinkohlengas, siehe auch Gaswerke, Kokerei 14, 15, 27, 36, 53, 62, 77, 88, 105, 112, 128, 151.
Sterilisation, siehe Wassersterilisation.
Stickstoffverbindungen 3, 23, 27, 37, 38, 62, 63, 73, 89, 102, 112.
Stickstoffgas 9, 14, 27, 53, 73, 99, 103, 132, 145, 149.
Stickstoffgewinnung 4, 9, 16, 48, 60, 63, 98, 131.
Stickstoffindustrie 2, 3, 7, 10, 12, 15, 23, 27, 36, 37, 48, 52, 59, 60, 63, 71, 75, 87, 97, 100, 110, 111, 116, 122, 129, 136, 138, 148.
Stickstoffoxyde, siehe auch Ammoniakoxydation, Luftstickstoff 5, 15, 21, 34, 38, 60, 62, 75, 89, 102, 112, 150.
Stickstoffsyndikat 10, 23, 36, 46, 59, 86, 97, 100, 111, 123, 135, 147.
Taschenfilter, siehe Luftfilter.
Tauchergeräte, siehe Atmunggeräte, Rettungdienst.
Tauchgefäße, siehe Sprengen.
Tetralin 35, 89.
Thomson-Joule-Effekt 16, 27, 50, 64, 78, 94.
Tiefkühlung, siehe auch Luftverflüssigung 38, 53, 56, 78, 93, 131, 151.
Tieftemperaturverkokung, siehe Verschwelung.
Torkretverfahren, siehe Spritzbeton.
Transportgefäße für verflüssigte Gase 13, 25, 38, 49, 60, 63, 68, 149.
Trennapparate, siehe Zerlegung von Gasgemischen.
Trocknen von Gasen, siehe auch Gasreinigung, Wasserabscheidung 18, 24, 26, 49, 94.
Tschechoslowakei, Stickstoffindustrie 136.
Turbogebläse und -kompressoren 13, 140.
Umfüllanlagen 64, 72, 95, 106.
Unfälle mit Gasen, siehe auch Gasexplosionen, Gasmasken, Gasvergiftung 22, 28, 43, 58, 68, 99, 116, 135, 145, 146, 152.
Unfallverhütung 12, 24, 25, 28, 37, 39, 40, 45, 64, 76, 88, 90, 101, 115, 116, 123, 134, 139, 146.
Ungarn, neue Sauerstoffabrik 12.
Urteer, siehe auch Verschwelung 68, 75, 151.
Vakuumgefäße 13, 25, 38, 49, 68, 72, 137, 145, 149.
Ventile 12, 13, 24, 25, 26, 28, 37, 39, 43, 48, 49, 50, 61, 63, 64, 66, 76, 90, 94, 96, 112, 113, 123, 125, 136, 138, 150.
Verdichter, siehe Gebläse.
Vereine 23, 36, 58, 67, 70, 83, 133, 144.
Vergasung 4, 14, 15, 16, 39, 40, 61, 72, 73, 74, 83, 84, 97, 104, 110, 113, 127, 128, 137.
Vergiftung, siehe Gasvergiftung.
Verkehr mit Gasen 13, 28, 58, 60, 63, 69, 76, 122.

Digitized by Google

Verkokung siehe Kokerei.
Verschwelung 40, 49, 51, 52, 68, 72, 75, 88, 91, 104, 110, 115, 128, 140, 151.
Wärmeaustauscher 13, 27, 39, 40, 74, 78, 82, 151, 152.
Wärme, spezif. 76.
Wasserabscheidung aus Gasen, siehe auch Gastrocknung 18, 49, 56, 102, 116, 137.
Wassergas 4, 8, 9, 11, 15, 21, 39, 61, 84, 85, 86, 91, 110, 112, 125, 131, 151.
Wasserkraftwerke 12, 16, 24, 52, 60, 71, 72.
Wassersterilisation mit Chlorgas 50, 63, 67, 76, 122, 140, 152.
Wasserstoff 13, 15, 53, 76, 115, 132, 146, 150.
Wasserstoff, verflüssigter 15, 16, 76, 132.
Wasserstoffgewinnung 2, 4, 8, 15, 21, 24, 25, 51, 52, 60, 68, 70, 81, 84, 86, 90, 93, 98, 102, 104, 116, 129, 130, 149.
Wasserstoffindustrie 15, 24.
Wasserstoffverwendung 3, 16, 21, 25, 58, 67, 74, 76, 95, 104, 115, 130.
Wasservorlage 15, 25, 37, 76, 112, 115.
Wasserzersetzung, siehe Elektrolyse.
Zerlegung von Gasgemischen 4, 8, 9, 24, 27, 38, 39, 48, 49, 53, 56, 63, 78, 90, 93, 125, 127, 149.
Zündung von Gasgemischen 40, 104, 139.
Zustandgleichung, siehe Gasgesetze.
Zyanverbindungen 62, 63, 73, 88, 116, 126, 127, 136.

Nummern-Verzeichnis der in der Patentschau im Auszug veröffentlichten deutschen Reichspatente

D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite
292 084	38	318 832	26	320 452	49	321 492	63	322 754	113
298 085	38	886	26	461	114	564	61	796	126
844	126	978	14	468	113	617	62	804	137
951	89	319 099	14	486	113	618	73	805	137
981	102	253	14	487	127	620	73	843	112
300 035	49	260	138	514	114	660	62	888	127
061	126	331	13	529	50	661	62	938	137
722	102	332	13	566	50	662	73	942	112
301 352	102	474	13	606	50	750	74	953	127
364	102	497	26	626	138	768	61	954	137
302 495	126	506	14	649	126	774	103	323 033	138
533	38	523	14	650	113	777	73	034	138
555	113	651	13	781	25	819	74	038	126
590	26	684	14	812	114	821	74	097	126
303 226	114	704	62	821	138	901	63	253	137
292	113	763	25	833	50	938	73	257	138
931	126	797	13	848	39	981	62	274	150
304 359	14	798	13	906	49	322 002	90	306	127
305 650	103	821	74	321 019	114	066	114	422	150
888	63	842	25	078	38	138	90	588	127
306 314	25	857	25	117	38	147	89	714	149
380	50	864	138	122	38	152	90	715	149
471	39	875	25	127	74	153	90	716	149
307 031	90	890	25	128	39	165	113	717	149
200	114	992	49	204	39	186	90	936	150
308 599	26	320 044	27	241	49	192	89	961	150
310 759	114	045	27	256	73	285	102	974	150
312 780	62	046	27	287	38	395	90	975	150
314 948	89	061	25	306	61	588	113	324 261	149
318 258	14	065	138	337	62	601	102		
567	26	174	25	342	62	614	113		
786	26	218	49	444	114	715	114		
830	26	415	137	472	62	746	103		

Digitized by Google

APR 13 1926

XXV. Jahrgang. Heft 1.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. **A. Sander**, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

UNIV. OF CALIFORNIA

Druckgase

Sauerstoff **Acetylen** **Kohlenoxyd**
Wasserstoff **Aethylen** **Methan**

Lieferung in jeder beliebigen Menge und unter günstigen Bedingungen frei Verbraucherstelle Groß-Hamburg

☆

C F S

Chem. Fabrik Dr. Hugo Stoltzenberg
Abteilung für den Vertrieb der Druckgasfabrikation
Hamburg 28

Generalvertreter: **A. Mies, Hamburg,** Handelshof, Langereihe 29
Fernsprecher: Vulkan 8008.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

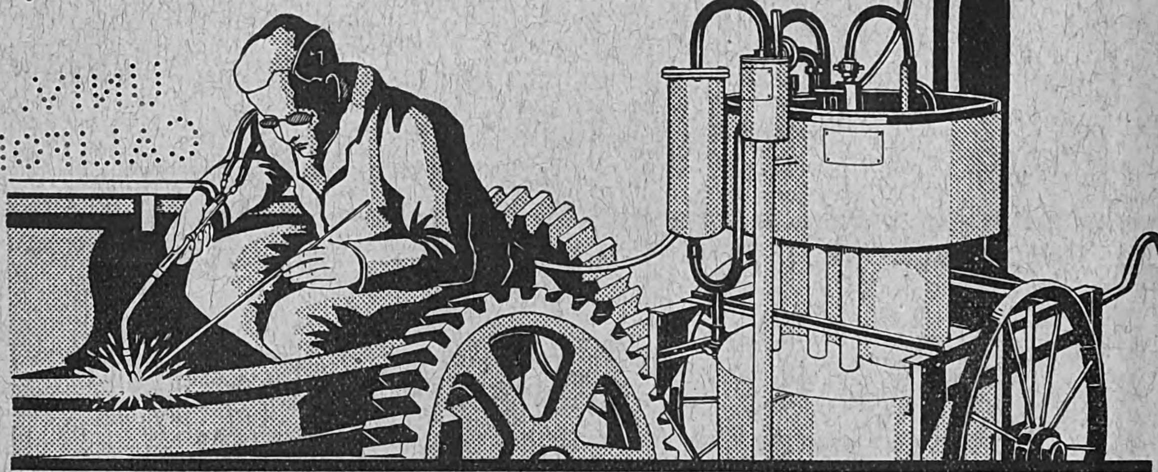
Autogene Schweißung
von Eisen · Kupfer usw.
mit Wasserstoff und Acetylen
Eingetr. Warenzeichen
Edelgase
in hoher Reinheit
Neon · Helium Argon
Autogenes Schneiden
Autogene Aluminium Schweißung
D. R. P.
Griesheimer Autogen Verkaufs-G·m·b·H· Frankfurt a/M

Digitized by Google

Original Messer

Acetylengas-Apparate

tragbar-fahrbar-ortsfest
für chemische-u. technische Zwecke.



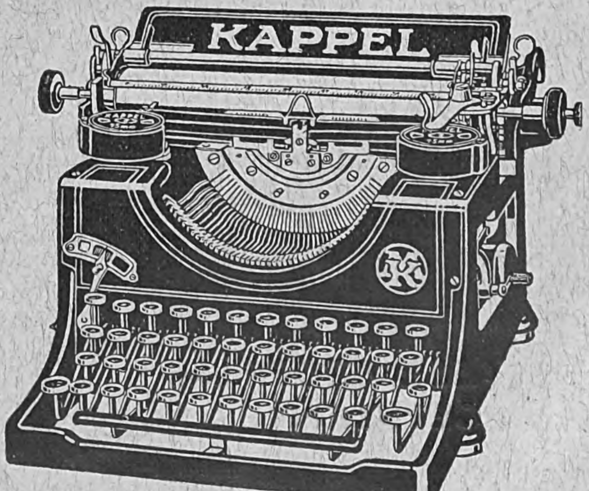
Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a.M.

Maschinen und Apparate zur autogenen Metallbearbeitung.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435.

Die Kappel-Schreibmaschine

Qualitätserzeugnis der Maschinenfabrik „Kappel" A.-G., Chemnitz-Kappel



für den Dauergebrauch. Sie ist **stabil, modern** und hat **geräuschlosen Wagenrücklauf.** Sofort lieferbar. Wiederverkäufer erhalten Rabatt. Bequeme Teilzahlungen

★

Generalvertreter für Thüringen

Bruno Hackel, Erfurt, Lange Brücke 18/20

Reparaturwerkstätte für alle Systeme

Digitized by Google

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 93 I.

Heft 1. Januar 1926. XXV. Jahrgang.

Die „**Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie**“ erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die **Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar**, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

An unsere Leser!

In einer Zeit, wo die gesamte deutsche Wirtschaft unter schwierigsten Verhältnissen arbeitet, beginnt unsere Zeitschrift ihren 25. Jahrgang. Die Fortschritte von Wissenschaft und Technik im In- und Auslande unseren Lesern zu künden und zu vermitteln, haben wir von jeher als unsere wichtigste Aufgabe betrachtet, und auch in Zukunft wird es unser eifrigstes Bestreben sein, dem technischen Fortschritt zu dienen, der die Wirtschaft befruchtet. Denn nur durch ständige Verbesserung aller industriellen Erzeugnisse sowie durch unablässige Vervollkommnung der zu ihrer Herstellung dienenden Verfahren, Maschinen und Apparate wird es uns gelingen, die sorgenvolle Gegenwart zu überwinden und unserer Industrie zu neuem Aufschwung zu verhelfen. Welch wichtige Aufgabe der Fachpresse hierbei zukommt, wird leider häufig noch nicht richtig erkannt.

Das Sondergebiet der verdichteten und verflüssigten Gase hat sich in den letzten 15 Jahren mächtig ausgedehnt; damit ist auch der Arbeitbereich unserer Zeitschrift ständig gewachsen. Den Mitarbeitern aus Wissenschaft und Industrie, die uns bei dem Ausbau unserer Zeitschrift geholfen haben, ebenso den Lesern, die uns durch Anfragen und Hinweise mancherlei wertvolle Anregungen gegeben haben, sprechen wir für ihr Interesse unseren wärmsten Dank aus und verknüpfen damit die Bitte, daß sie auch fernerhin unsere Bestrebungen unterstützen mögen.

Die alten guten Beziehungen zu einer Reihe von ausländischen Vereinen und Fachzeitschriften konnten wir erfreulicherweise in letzter Zeit wieder aufnehmen und werden somit künftig in der Lage sein, unsere Leser mehr als bisher über wichtige Vorgänge im Auslande zu unterrichten, sowie Auszüge aus den ausländischen Fachzeitschriften zu veröffentlichen.

Die Verlegung unserer Schriftleitung nach Berlin ermöglicht uns ferner eine raschere Berichterstattung sowie die Nutzbarmachung der reichhaltigen öffentlichen Büchereien für unsere Zwecke. Für unsere Leser ergibt sich hieraus der weitere Vorteil, daß alle Anfragen auf technischem, wirtschaftlichem oder literarischem Gebiete schnell und zuverlässig erledigt werden können.

Im Hinblick auf die überragende Bedeutung, die die Verwertung des Luftstickstoffs erlangt hat, beginnen wir den neuen Jahrgang mit einer Schilderung der deutschen Stickstoffwerke. In der Folge werden wir die wichtige Frage der Verbilligung der Sauerstoffgewinnung und die hiermit im engsten Zusammenhang stehende Anwendung des Sauerstoffs bei der Eisengewinnung und bei der Brennstoffvergasung behandeln, ferner die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der elektrolytischen Wasserstoffgewinnung, die Anwendung des Wasserstoffs bei der Kohlehydrierung und anderen Hochdruckreaktionen, die Zerlegung von Koksofengas durch Verdichtung und Tiefkühlung, die Nutzbarmachung

Digitized by Google

der Schwelgase, die Fortschritte der Gasanalyse, neue Anwendungen der Preßluft und die Wirtschaftlichkeit ihrer Erzeugung sowie noch verschiedene andere aktuelle Fragen.

So hoffen wir denn, allen Wünschen unseres Leserkreises gerecht zu werden und an unserem Teile dazu beitragen zu können, daß die verdichteten und verflüssigten Gase sich immer mehr zu unentbehrlichen Helfern für Technik und Industrie entwickeln mögen.

Die Schriftleitung. Der Verlag.

Rückblick und Ausblick.

Von Dr.-Ing. A. Sander.

Ebenso wie im Leben des einzelnen Menschen bedeutet in der Entwicklung einer Zeitschrift eine Spanne von 25 Jahren eine reiche Fülle wechselvoller Geschehnisse. Technik und Industrie haben sich seit dem Beginn unseres Jahrhunderts machtvoll entfaltet dank der verständnisvollen und zielbewußten Auswertung der Ergebnisse, die die rastlos forschende Wissenschaft lieferte. Diese engen Wechselbeziehungen bilden die sichere Grundlage für die Weiterentwicklung unserer Kultur. An dem technischen und wirtschaftlichen Fortschritt der letzten 25 Jahre sind die verdichteten und verflüssigten Gase hervorragend beteiligt, ein kurzer Rückblick ist daher nicht ohne Interesse.

Zu der Zeit, als unsere Zeitschrift begründet wurde, befaßte sich eine große Zahl von Forschern in allen Ländern mit dem Studium der Vorgänge bei der Gasverdichtung und Gasverflüssigung. Bekannte Namen, wie Amagat, Berthelot, Cailletet, Elkan, Kamerlingh Onnes, Linde, Olszewski, Pictet, Solvay u. a., findet man im ersten Hefte unserer Zeitschrift als Mitarbeiter verzeichnet. Ihre Arbeiten schufen die Grundlagen für die Entwicklung der Industrie der verdichteten und verflüssigten Gase, die damals noch einen recht bescheidenen Umfang hatte. In der Hauptsache waren es die drei in der Kältetechnik benutzten verflüssigten Gase, Ammoniak, Kohlensäure und Schwefeldioxyd, die damals bereits in größerem Maßstabe gewonnen wurden. Die erste Sauerstoffabrik in Deutschland war zwar auch schon im Jahre 1889 von Elkan gegründet worden, doch war der auf chemischem Wege gewonnene Sauerstoff noch recht teuer und konnte daher keinen größeren Absatz finden.

Im Mai 1895 schuf Linde den ersten größeren Apparat zur Gewinnung von flüssiger Luft und ein Jahr später kam die erste größere Anlage zur elektrolytischen Erzeugung von Sauerstoff und Wasserstoff in Betrieb. Damit war bereits ein bedeutsamer Schritt vorwärts getan und man konnte nun daran denken, neue Anwendungen für die jetzt leichter zugänglichen Gase Sauerstoff und Wasserstoff ausfindig zu machen. Im Jahre 1902 erfand Fouché den Schweißbrenner und im gleichen Jahre gelang Linde die Herstellung von technisch reinem Sauerstoff aus verflüssigter Luft. Damit war die Grundlage geschaffen für die Entwicklung der autogenen Metallbearbeitung mit ihrem riesigen Sauerstoffverbrauch.

Der Verbrauch von Wasserstoff wurde hierdurch naturgemäß auch stark beeinflußt, da man bekanntlich anfangs nicht Azetylen, sondern vorwiegend Wasserstoff als Brenngas beim Schweißen benutzte. Die Einführung der Fetthärtung sowie die Entwicklung der Luftschiffahrt trugen in der Folge sehr wesentlich dazu bei, daß neue Verfahren zur einfacheren und billigeren Gewinnung von Wasserstoff ausgearbeitet wurden, die eine unerläßliche Voraussetzung waren für die Großverwendung des Wasserstoffs in der chemischen Industrie.

Ebenfalls um die Jahrhundertwende setzten die Versuche zur Bindung des Luftstickstoffs ein und bereits im Jahre 1906 wurde in Italien die erste Kalkstickstoffabrik errichtet. Diese neue Industrie breitete sich sehr schnell über alle Kulturländer aus und hatte eine überaus starke Zunahme des Stickstoffbedarfs zur Folge.

Einen Markstein in der Geschichte unseres Fachgebietes bedeutet das Jahr 1912, in welchem die Hochdruck-Gasreaktionen ihren Siegeszug antreten. In diesem Jahre wurde in Oppau die erste große Anlage für die Herstellung von synthetischem Ammoniak in Betrieb genommen, in das gleiche Jahr fällt die Erfindung von Bergius, Kohle durch Anlagerung von Wasserstoff unter Hochdruck in Öle zu verwandeln, und das ebenso bedeutsame Verfahren zur Gewinnung flüssiger Brennstoffe aus Kohlenoxyd und Wasserstoff unter Hochdruck.

Von den Edelgasen beansprucht besonderes Interesse das Helium, dessen Verflüssigung Kamerlingh Onnes im Jahre 1908 zum ersten Male gelungen ist. Während damals das Helium

Digitized by Google

noch ein sehr seltenes Gas war, dessen Beschaffung große Schwierigkeiten bereitete, hat man heute in gewissen Erdgasquellen Amerikas so große Mengen Helium zur Verfügung, daß man dort sogar in der glücklichen Lage ist, es zum Füllen von Luftschiffen zu benutzen.

Auch auf dem Preßluftgebiete sind bedeutende Fortschritte gemacht worden, sowohl hinsichtlich der konstruktiven Vervollkommnung der Werkzeuge, als auch bezüglich neuer, aussichtreicher Anwendungen der Preßluft, von denen nur die Spritzmetallisierung und das Betonspritzverfahren angeführt seien.

Im Bau von Hochdruck-Kompressoren trägt man heute keine Bedenken mehr, Enddrucke von 1000 at und darüber anzuwenden.

Angesichts dieser großartigen Erfolge darf man sicherlich die Erwartung aussprechen, daß die Hochdruck-Gastechnik auch in Zukunft ein unentbehrliches Glied unserer Wirtschaft sein und bleiben wird.

Die Stickstoffwerke der J. G. Farbenindustrie A.-G. (früher: Badische Anilin- & Soda-Fabrik).

Von Dr. W. Voigtlaender-Tetzner, Ludwigshafen.

Die für die Pflanzenernährung nötigen mineralischen Stoffe sind Phosphorsäure, Kali, Kalk und vor allem die für den Aufbau des Pflanzeneiweißes unentbehrlichen Stickstoffverbindungen. Da diese nun gerade im Boden meist nur in geringem Maße enthalten sind und zudem in Gestalt der aus landwirtschaftlichen Betrieben hinausgehenden Erzeugnisse fortgesetzt in großen Mengen aus der Landwirtschaft ausgeführt werden, ist ihre regelmäßige Wiederzuführung in den Ackerboden von der größten Bedeutung.

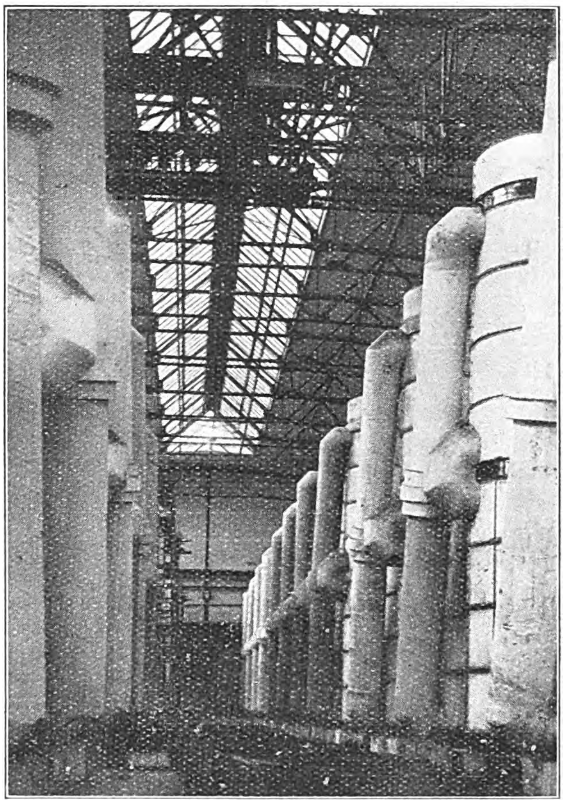


Abb. 1. Kontaktwasserstoff-Fabrikation.

Die hierfür bis zum Anfang unseres Jahrhunderts zur Verfügung stehenden Erzeugnisse mußten jedoch entweder wie der Chilesalpeter vom Auslande bezogen werden oder sie waren wie das bei der Entgasung der Steinkohle als Nebenprodukt gewonnene schwefelsaure Ammoniak nur in beschränkten Mengen lieferbar. Infolgedessen machte sich immer mehr das Bedürfnis nach solchen anorganischen Stickstoffverbindungen geltend, die im Inland mittels einheimischer Rohstoffe, Energien und Arbeitkräfte jederzeit in den erforderlichen Mengen hergestellt werden konnten.

Eine unerschöpfliche Stickstoffquelle stellt die atmosphärische Luft dar, die bekanntlich zu vier Fünfteln aus Stickstoff besteht, und die Aufgabe war, den Luftstickstoff in solche Verbindungen überzuführen, die von den Pflanzen aufgenommen werden können. Zwei Lösungen dieser Aufgabe sind in dem in Norwegen ausgeführten Luftsalpeterverfahren sowie in dem Kalkstickstoffverfahren erreicht worden. Ein drittes von der früheren Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen am Rhein ausgebildetes Verfahren beruht auf der direkten Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff zu Ammoniak. Dieses große Industriewerk, dessen ursprüngliches Arbeitgebiet in der Herstellung von Teerfarbstoffen bestand, das aber schon von Anfang an auch die Erzeugung der für die Farbstoffe nötigen anorganischen Rohstoffe aufnahm, hatte sich schon seit dem Beginn dieses Jahrhunderts mit dieser Aufgabe befaßt. Die frühere Badische Anilin- und Soda-Fabrik ging dabei von den Arbeiten von Nernst und Haber aus und führte von 1909 an in langjähriger, mühevoller Arbeit unter der Leitung von Dr. Carl

Digitized by Google

Bosch das Verfahren in größtem Maßstabe technisch durch.

Das Wesen des Haber-Bosch-Verfahrens besteht darin, daß ein Gemisch von reinem Stickstoff und Wasserstoff bei hohem Druck und bei hoher Temperatur in besonderen Öfen der Wirkung eines Katalysators (Eisen) ausgesetzt wird. Dabei verbindet sich in den Kontaktöfen immer nur ein Teil der Gase zu Ammoniak, das unter Hochdruck mit Wasser ausgewaschen wird, während der Rest der nicht verbundenen Gase, unter entsprechendem Zusatz von frischem Gasgemisch, stets von neuem den Öfen zugeführt wird. So einfach dieser Vorgang auch erscheint, so setzten sich seiner Durchführung im Großen nicht geringe Schwierigkeiten entgegen, und zwar machten sich diese besonders bei der technischen Durcharbeitung des Verfahrens geltend. Infolge der Verbindung von hohem Druck mit hoher Temperatur nahm das Verfahren in der chemischen Technik eine einzigartige und völlig neue Stellung ein, und es waren hinsichtlich der Baustoffe und der Konstruktion der Apparate zahlreiche schwierige Aufgaben zu lösen. Neben dem Chemiker und Physiker mußten daher auch der Ingenieur und die Hilfmittel aller verwandten Wissenschaften zur Lösung herangezogen werden.

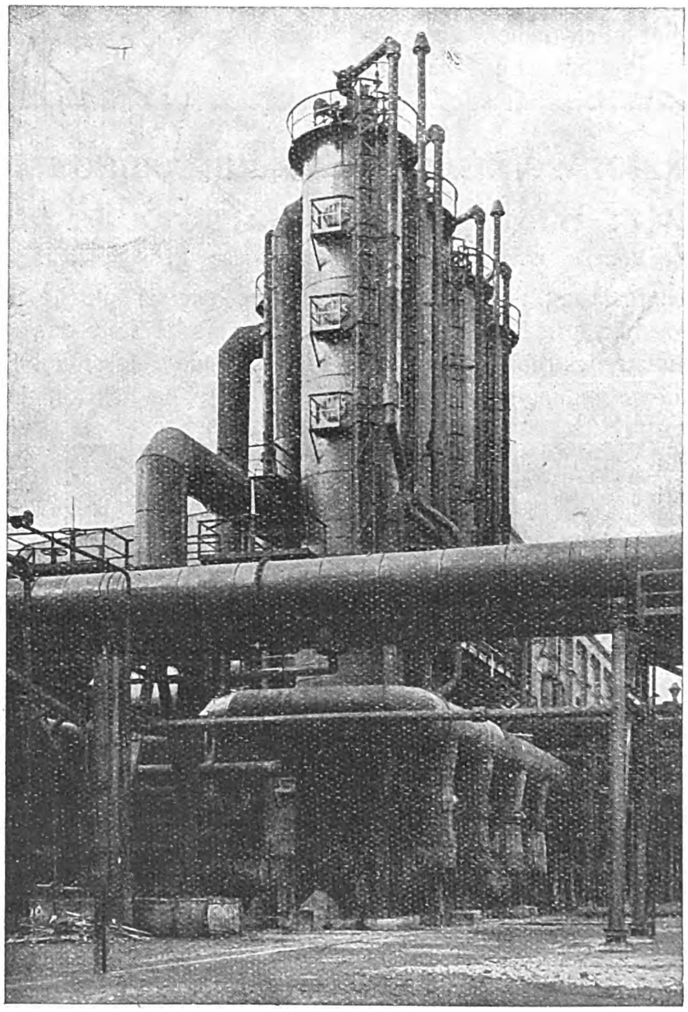


Abb. 2. Kohlensäureauswaschung mit Wasser unter Druck.

Die besondere wirtschaftliche Bedeutung dieses Verfahrens liegt in der erreichten Unabhängigkeit des einheimischen Marktes von der Einfuhr des Chilesalpeters.

Zur fabrikatorischen Ausführung der synthetischen Ammoniakgewinnung wurden bekanntlich die Stickstoffwerke Oppau bei Ludwigshafen a. Rh. und Merseburg (Leuna) in der Provinz Sachsen errichtet.

Ammoniakgas entsteht aus einem Raumteil Stickstoff und drei Raumteilen Wasserstoff. Als Ausgangmaterialien des Verfahrens müssen also Stickstoff und Wasserstoff in reiner Form in großen Mengen und dabei wohlfeil zur Verfügung stehen.

Der Stickstoff kann der Luft in beliebigen Mengen entnommen werden, er muß aber von dem beigemengten Sauerstoff getrennt werden. Hierzu bieten sich zwei Wege, einmal die Verflüssigung der Luft mit nachfolgender Rektifikation; dieses Verfahren wird aber nur für bestimmte Zwecke bei der Ammoniakgewinnung benutzt. Ein zweiter, vorwiegend angewandter Weg geht vom Generatorgas aus, das ja in der Hauptsache aus Stickstoff und Kohlenoxyd besteht. Wie der Stickstoff aus diesem Gasgemisch, in der für die Ammoniaksynthese erforderlichen Reinheit gewonnen wird, wird im folgenden näher erläutert werden.

Die Gewinnung des Wasserstoffes ist nicht ganz so einfach. Eine unerschöpfliche Wasserstoffquelle steht zwar im Wasser zur Verfügung, doch ist darin die Verbindung des Wasserstoffs mit dem Sauerstoff so fest, daß es sehr kräftiger Mittel bedarf, um den Wasserstoff daraus frei zu machen. Für deutsche Verhältnisse ist es vorteilhafter, auch den Wasserstoff mit Hilfe von Kohle zu gewinnen, und zwar über das Wassergas, das vorwiegend Wasserstoff und Kohlenoxyd enthält. Da indessen die Zerlegung eines Gemisches von Kohlensäure und Wasserstoff leichter

Digitized by Google

ist als die Scheidung von Kohlenoxyd und Wasserstoff, so benutzt die BASF ein Verfahren, welches mit der Erreichung dieses Zweckes noch die Gewinnung weiteren Wasserstoffs verbindet. Das Wassergas wird hierzu nach Zusatz von Wasserdampf bei erhöhter Temperatur über eisenoxydhaltige Kontaktmassen (Abb. 1) geleitet, wobei das Kohlenoxyd aus dem Wasserdampf den Sauerstoff unter Bildung von Kohlensäure herausnimmt, während gleichzeitig weiterer Wasserstoff frei wird, der den im Wassergas schon vorhandenen vermehrt. Der chemische Vorgang hierbei ist folgender: $(CO + H_2) + H_2O = CO_2 + 2\,H_2$. Aus dem so erhaltenen Gemisch von Wasserstoff und Kohlensäure wird die Kohlensäure durch Waschen mit Wasser unter erhöhtem Druck (25 at) entfernt (Abb. 2), während die geringen Kohlenoxydreste unter 200 at Druck mittels ammoniakalischer Kupfersalzlösung absorbiert werden.

In den Ammoniakwerken Oppau und Merseburg wird das Verfahren der Wasserstoff- und der Stickstoffgewinnung nun in passender Weise miteinander vereinigt, so daß man unmittelbar ein fertiges Stickstoff-Wasserstoffgemisch im Volumverhältnis 1:3 erhält und die Gase nicht erst nachträglich im richtigen Verhältnis zu mischen braucht. Dieses Gasgemisch wird vor der Reinigung auf 200 at Druck verdichtet (Abb. 3) und dann den Kontaktöfen zugeführt, in denen die Vereinigung zu Ammoniak erfolgt.

Das synthetisch erzeugte Ammoniak wird zum Teil in Form von 25%igem Ammoniakwasser gewonnen, das in riesigen Eisenbehältern (Abb. 4) gestapelt wird, zum anderen Teile wird es an Säuren gebunden und auf Ammoniak-Düngesalze verarbeitet. Eine weitere, für Technik und Landwirtschaft gleich wichtige anorganische Stickstoffverbindung ist der Salpeter. Um auch diese Sauerstoffverbindung des Stickstoffes der heimischen Wirtschaft in praktisch unbegrenzter Menge und unabhängig vom Auslande zu liefern, bedient man sich der Verbrennung des Ammoniaks mit Luft zu Salpetersäure, und zwar benutzt man hierbei große gemauerte Schachtöfen, in denen auf Rosten eine Kontaktmasse ausgebreitet ist. Die bei der katalytischen Oxydation des Ammoniaks mit dem Sauerstoff der Luft gebildeten Stickoxyde werden in mächtigen Granittürmen in Wasser absorbiert, wobei eine etwa 50%ige Salpetersäure gewonnen wird. Diese kann dann mit Natronsalzen zu Natronsalpeter (Chilesalpeter), mit Kalisalzen zu Kalisalpeter und mit Kalk zu Kalksalpeter vereinigt werden.

Das Werk Oppau ist 2 km nördlich von Ludwigshafen am Rhein gelegen, es wurde im September 1913 in Betrieb gesetzt und im Laufe der

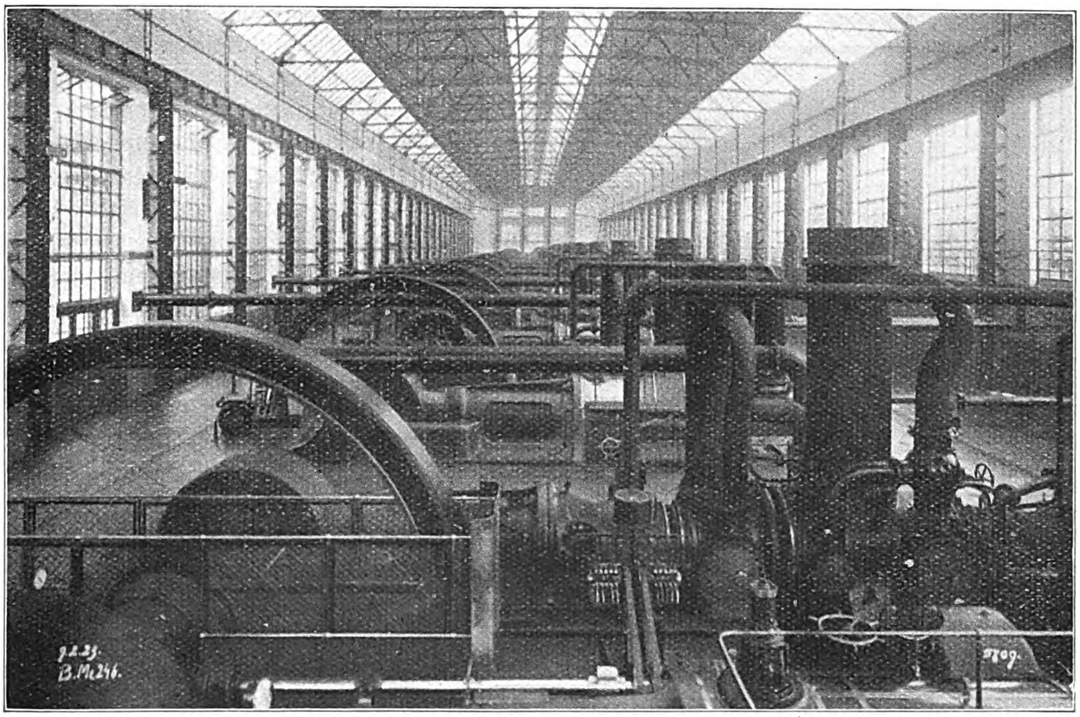


Abb. 3. Gaskompressorenbetrieb.

Digitized by Google

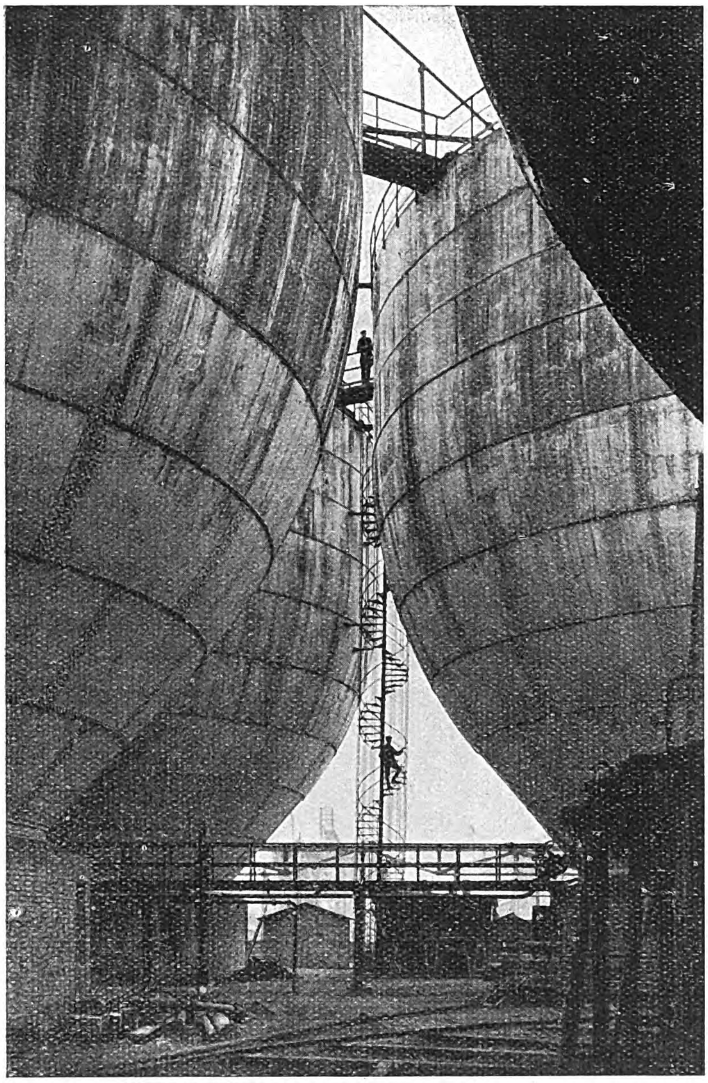


Abb. 4. Behälter für Ammoniakwasser.

Zeit immer weiter ausgebaut, so daß es jetzt jährlich 100000 t gebundenen Stickstoff liefern kann. Im Mai 1916 wurde mit dem Bau des Ammoniakwerks Merseburg (Abb. 5) begonnen, das bereits Ende April 1917 in Betrieb kam und heute eine Leistungfähigkeit von etwa 250000 t Stickstoff im Jahre besitzt. Beide Werke zusammen können also 350000 t Stickstoff in gebundener Form jährlich erzeugen. Zur Gewinnung dieser Stickstoffmenge müssen jährlich etwa 385 Millionen cbm Luft verarbeitet werden; in Düngesalze umgerechnet bedeutet diese Menge 1750000 t schwefelsaures Ammoniak. Zu dessen Transport sind etwa 116000 Eisenbahnwagen zu je 15 t Traglast erforderlich, die einen Zug von rund 1000 km Länge ergeben würden.

Die mittels des Haber-Bosch-Verfahrens hergestellten Stickstoffdüngemittel bilden im Hinblick auf ihre Wirkung zwei Gruppen: Die einen, die den Stickstoff in der Form von Ammoniak enthalten, wirken langsam, aber nachhaltig auf das Wachstum der Pflanzen ein, die anderen, in denen der Stickstoff in der Salpeterform erscheint, zeigen eine sehr schnelle und kräftige, dafür aber zeitlich mehr begrenzte Düngewirkung. Zu den ersteren gehören das schwefelsaure und salzsaure Ammoniak, zu den letzteren der Natronsalpeter und der Kalksalpeter. Eine sehr glückliche Kombination beider Wir-

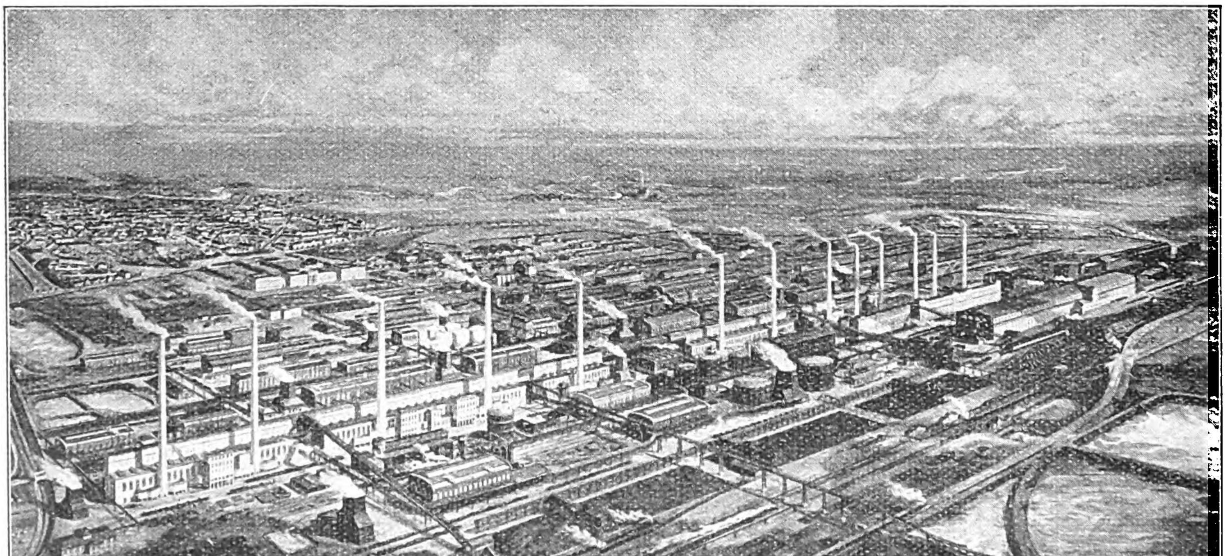


Abb. 5. Ammoniakwerk Merseburg.

Digitized by Google

kungarten des Stickstoffes ist in den Doppeldüngesalzen, dem Kaliammonsalpeter, der außer Stickstoff auch noch Kali enthält, und dem Leunasalpeter (Ammonsulfatsalpeter), erzielt worden. In einer der natürlichen Art am meisten nahe kommenden Form ist der Stickstoff im Harnstoff gebunden, einem Düngemittel, das wegen seiner leichten Aufnahme besondere Bedeutung für Gartenpflanzen erlangt hat.

Die Höhe der Erzeugung ist bereits oben angegeben worden. Recht bedeutend ist auch die Zahl der Menschen, die zur Durchführung und Überwachung dieser großen und schwierigen Betriebe nötig sind. In den beiden Stickstoffwerken sind zur Zeit

294 Chemiker und Ingenieure
1 134 kaufmännische Angestellte
342 Techniker
1 801 Meister, Aufseher und Laboranten
245 sonstige Angestellte
16 500 Arbeiter

zusammen also 20 316 Personen beschäftigt.

Durch die synthetische Ammoniakgewinnung ist unsere Landwirtschaft von der Abhängigkeit vom Chilesalpeter befreit worden. Zugleich werden ihr die für die Ernährung der Kultur- und Nährpflanzen unentbehrlichen Stickstoffverbindungen in völlig hinreichendem Umfange zur Verfügung gestellt, so daß dieses Verfahren, wenn erst einmal die Landwirtschaft durchgängig von der Notwendigkeit und Einträglichkeit der Stickstoffdüngung überzeugt ist, die Möglichkeit gibt, durch vermehrte Nahrungmittelerzeugung unsere Bevölkerung auf der einheimischen Scholle zu ernähren.

Erfinderrechte in Deutschland und in Amerika.

Von Patentanwalt Dr. L. Gottscho, Berlin.

Das Manuskript des Schriftstellers genießt ohne weiteres das gesetzliche Urheberrecht. Mit der Tatsache seiner vollendeten Entstehung ist auch gleichzeitig der einschlägige gesetzliche Schutz geschaffen. Anders liegen bekanntlich in Deutschland die rechtlichen Verhältnisse für technische Erfindungen. Wenn auch hier ein Erfinderrecht vor der Patentanmeldung unzweifelhaft gegeben ist, so ist dieses doch äußerst beschränkt, und vor allem werden durch eine selbst von dem Erfinder getätigte offenkundige Benutzung seiner Erfindung, bevor diese beim Patentamt deponiert ist, alle seine Rechtansprüche auf Erteilung eines Patentes und damit seine Erfinderrechte überhaupt völlig vernichtet. Wer die Interessen von gesetzlich nicht entsprechend vorinformierten Erfindern zu vertreten hat, wie solche sich häufig in den Kreisen der amerikanischen Ingenieure und Firmen, sowie der kleineren oder mittleren deutschen Gewerbetreibenden, der jüngeren deutschen Techniker und Ingenieure usw. vorfinden, wird häufig feststellen können, welche schweren Schäden hier durch den Verlust der Patentrechte wegen eigener offenkundiger Vorbenutzung vor der Anmeldung oft eintreten, und wie gerade dabei die Erträge der in der Praxis am meisten einschlagenden Neuerungen den Erfindern verloren gehen. Man darf wohl aus der Praxis behaupten, daß namentlich viele der in Deutschland arbeitenden Amerikaner zunächst bei der erstmaligen Bearbeitung von Neuerungen hier in Deutschland diese unangenehme Erfahrung machen, ganz abgesehen von der großen Anzahl deutscher Techniker und kleinerer und mittlerer Industrieller. Nichts erscheint dem Erfinder natürlicher, als daß er seine Erfindung, nachdem sie in der Idee feststeht, zunächst nicht nur technisch, sondern auch auf ihren kaufmännischen Erfolg auszuprobieren berechtigt ist, um sich erst dann, gewissermaßen als amtliche Bestätigung seiner Rechte, offiziell ein Patent erteilen zu lassen.

Das in Deutschland und in den meisten Ländern herrschende „Anmeldeprinzip" widerspricht also dem natürlichen Rechtempfinden weiter Kreise. Um die hieraus entstehenden wirtschaftlichen Schädigungen zu vermeiden, ist es daher immer wieder Pflicht aller Beteiligten und Informierten, besonders auch der Presse, auf den Umstand hinzuweisen, daß eben nun einmal das geistige Eigentum an Erfindungen gemäß der Rechtpraxis trotz aller gegenteiligen Theorie in Deutschland erst mit der Anmeldung gesichert ist.

Interessant ist, daß in dieser Richtung die amerikanische Patentgesetzgebung sich weit mehr dem Volkempfinden angepaßt hat.

Nachdem der Gedanke in dem Geiste des Erfinders entstanden ist, läßt ihm nämlich das dortige Gesetz volle zwei Jahre Zeit, die Erfindung in die Praxis überzuführen, was man „reduction to practice" nennt. Von dem Augenblick an, wo in diesem Sinne an der praktischen Ausgestaltung der Erfindung gearbeitet wird, droht dem Erfinder gemäß der Gesetztheorie keine Gefahr mehr. Keine

Digitized by Google

Vorveröffentlichung, keine spätere Erfindung eines Wettbewerbers, ja nicht einmal eine Patentanmeldung kann seinen Rechten gefährlich werden. In aller Ruhe kann er seine Erfindung ausarbeiten, manchen Gedanken, der sich nur auf dem Papier schön ausnahm, als praktisch wertlos ausscheiden, dafür neue Möglichkeiten an seine Stelle setzen, und über die wirtschaftliche Bedeutung und die Möglichkeit der Verwertung seiner Erfindung auch in der Öffentlichkeit Erfahrungen sammeln.

Es ist klar, daß dieses Prinzip seine Vorzüge hat und häufig ausgereiftere Patentanmeldungen hervorbringen wird, als die oft überstürzten Anmeldungen, welche nach deutschem Recht und übrigens auch nach den meisten anderen europäischen Gesetzen nötig sind.

Immerhin darf nicht übersehen werden, daß auch vom Erfinderstandpunkt in anderer Hinsicht das deutsche Recht seine Vorzüge, das amerikanische seine Nachteile hat. Es hält die Anmeldegebühr verhältnismäßig niedrig (gegenwärtig Mk. 15.—), es gestattet ferner jederzeit Zusatzanmeldungen, für welche nur die halben Jahresgebühren zu zahlen sind, und es gewährt den leicht eintragbaren und wohlfeilen Gebrauchsmusterschutz. Umgekehrt hat auch das amerikanische Recht vom Erfinderstandpunkt große Schattenseiten. Das Anmeldedatum, das nach deutschem Gesetz für den Anspruch auf Patenterteilung bei Streitigkeiten zwischen voneinander unabhängigen Erfindern usw. ausschließlich maßgebend ist, hat wenigstens den unbestreitbaren Vorzug, einwandfrei festzustehen. Wann aber die „reduction to practice“, die nach amerikanischem Recht den eigentlich entscheidenden Zeitpunkt bildet, begonnen hat, ist nicht immer leicht zu ermitteln. In vielen Fällen bleibt nur der Eid, das sogenannte „affidavit“, als Beweismittel übrig, und daß dies seine schweren Bedenken hat, liegt auf der Hand. Bei solch unsicherer Rechtlage wird im allgemeinen die kapitalkräftigere Partei, die mehr Mittel für den Prozeß aufwenden kann, gegenüber dem Erfinder im Vorteil sein.

Das amerikanische Recht berücksichtigt in erster Linie den Erfinder. Der ganzen Sinnesart dieser Nation, die ja zur Technik ein ganz anderes Verhältnis hat als alle europäischen Völker, erscheint der Besitz an erfinderischen Ideen als ein sehr wesentlicher Teil des Reichtums eines Volkes. Das deutsche Patentrecht hingegen denkt in erster Linie an die Industrie, von der ein stets wachsender Teil unseres Volkes lebt. Deren Bedürfnisse gehen vor allen Dingen darauf hinaus, durch Verbote — und jedes Patent stellt ja ein Verbot dar — nicht mehr als irgend nötig beeinträchtigt zu sein. Eine schwere Behinderung der Industrie wäre es natürlich, wenn z. B. eine große Fabrik kostspielige Vorbereitungen für irgendeine neue Fabrikation trifft, um dann vielleicht zu erfahren, daß in irgendeinem verborgenen Winkel des Landes ein Privaterfinder den Gedanken schon einen Monat früher in die Praxis umgesetzt hat und nun entsprechend dem amerikanischen Recht durch Patenterwerbung ein Recht geltend machen könnte, diese Fabrikation zu verbieten. Nach unserem Patentrecht hingegen kann die Industrie in endgültiger Weise nur durch erteilte Patente und Gebrauchmuster behindert werden.

Allen in der deutschen Praxis unerfahrenen Erfindern muß deshalb immer wieder gesagt werden: In Deutschland sind Erfindungen vor der Anmeldung zum Patent oder Gebrauchmuster geheimzuhalten. Erst wenn die Anmeldung erfolgt ist, darf die Erfindung in die Öffentlichkeit überführt werden.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Über die Bindung des Kohlenoxyds mittels Cuprosulfat bei Gegenwart von Schwefelsäure und die Anwendung dieser Methode zur Gewinnung von Wasserstoff aus Wassergas. Im Anschluß an seine Beobachtung, daß Kohlenoxyd von Cuprosulfat in Gegenwart von konz. Schwefelsäure leicht absorbiert wird[1]), hat A. Damiens nunmehr die Anwendung dieser Reaktion zur Entfernung von Kohlenoxyd aus Wassergas näher studiert. In erster Linie wurde die Tension des Reagens nach der Absorption verschieden großer Gasmengen bestimmt, um zu ermitteln, wie weit die Bindung von Kohlenoxyd möglich ist, sowie um die günstigsten Bedingungen für die Regeneration der Lösung zu bestimmen.

Die Versuche zur Bestimmung der Dissoziationspannung ergaben, daß bei Anwendung von konz. Schwefelsäure und selbst bei einem Wassergehalt der Säure bis zu 16% keine meßbare Tension

[1]) Comptes rendus, Bd. 178, S. 849; diese Ztschr., 24. Jahrg., S. 139 (1925).

vorhanden ist, wenn die absorbierte Kohlenoxydmenge nicht größer ist als 1 Mol. Kohlenoxyd auf 1 Mol. Cuprosulfat. Erreicht die Kohlenoxydmenge dagegen den doppelten Betrag, was der Absorptiongrenze entspricht, so beobachtet man eine Tension von etwa 270 mm; aber schon bei einer Kohlenoxydmenge von 1,75 Mol. auf 1 Mol. Cuprosulfat sinkt sie wieder auf etwa 30 mm. Da das Reagens unter obigen Bedingungen praktisch keine Tension hat, kann man die Absorptiongeschwindigkeit wesentlich steigern, indem man das Kohlenoxyd bei höherer Temperatur absorbiert. Ein Temperaturunterschied von 50° bewirkt bereits die Erhöhung der Absorptiongeschwindigkeit auf etwa den fünffachen Betrag; in derselben Richtung wirken die Anwendung eines Rührers und erhöhten Druckes. Die Konzentration des Cuprosulfats beeinflußt die Absorption nur wenig innerhalb weiter Grenzen (3—30%), stärker wirkt dagegen die Konzentration der Säure. Bei 20° wächst die Absorptiongeschwindigkeit für reines Kohlenoxyd so lange, bis etwa 1,6 Mol. Kohlenoxyd auf 1 Mol. Cuprosulfat gebunden sind; danach nimmt sie allmählich ab.

Diese Beobachtungen legten den Gedanken nahe, das Reagens dazu zu benutzen, um Wassergas in Kohlenoxyd und Wasserstoff zu zerlegen. Zu diesem Zweck wurde ein Gasgemisch, das aus 27% Kohlenoxyd und 73% Wasserstoff bestand, durch 3 Waschgefäße hindurchgeleitet, die konz. Schwefelsäure (96%) und 15% Cuprosulfat enthielten. Der Inhalt eines jeden Waschgefäßes war gewogen, die beiden ersten wurden auf 60° erwärmt, das letzte hatte Zimmertemperatur. Die Gasgeschwindigkeit betrug im Mittel 2,2 Liter stündlich. Es zeigte sich, daß das austretende Gas frei von Kohlenoxyd war, und zwar so lange, bis die erste Waschflasche auf 1 Mol. Cuprosulfat 1 Mol. Kohlenoxyd aufgenommen hatte. Durch Verdünnen der Waschflüssigkeit und Erhitzen im Vakuum wurde das Kohlenoxyd wieder in Freiheit gesetzt. Das regenerierte Cuprosulfat kann wieder zur Absorption verwendet werden, selbst wenn es zum Teil in Cuprisulfat und metallisches Kupfer zersetzt ist. Bei der Anwendung dieses Verfahrens im Großen dürfte es sich empfehlen, das Wassergas durch eine Reihe von Wäschern zu leiten, die mit Cuprosulfatlösung von zunehmender Konzentration beschickt sind, wodurch die Tension des Kohlenoxyds im Gase schrittweise herabgesetzt wird; die letzten Kohlenoxydspuren werden schließlich in Gegenwart von konz. Schwefelsäure entfernt. Die Lösungen würden dann im Vakuum erhitzt und nach Austreiben des Kohlenoxyds wieder verwendet (vgl. D. R. P. 422621).

Das Verfahren könnte auch zur Gewinnung von reinem Stickstoff aus Verbrennunggasen Verwendung finden, indem diese nach Entfernung der Kohlensäure und des Sauerstoffs zwecks Bindung des Kohlenoxyds durch Cuprosulfatlösung geleitet werden. Auf diese Weise könnte man sowohl Wasserstoff als auch Stickstoff für die Ammoniaksynthese gewinnen. (Comptes rendus, Bd. 178, S. 2178-2181.)

Über die Gewinnung der Kohlensäure sprach Oberingenieur Espenmüller (Sürth) auf der letzten Tagung der Wärmestelle der Kalkindustrie in Berlin. Er teilte die verschiedenen bekannten Verfahren in zwei Gruppen ein, 1. solche, die 100%ige Kohlensäure in einem Arbeitgange liefern, und 2. solche, die zunächst ein kohlensäureärmeres Rohgas liefern, aus dem dann in einem zweiten Arbeitgang reine Kohlensäure abgeschieden wird. Zur ersten Gruppe zählen die Verwertung der Quellenkohlensäure, evt. in Verbindung mit der Entgasung von gashaltigem Wasser mittels Vakuumpumpen, ferner die Verwertung der bei der Gärung gebildeten Kohlensäure, die aber unangenehm riecht und schmeckt und darum mit Schwefelsäure gewaschen werden muß, weiter das Brennen von Magnesit in Retorten, das elektrische Brennen von Kalkstein und schließlich die Zersetzung von Marmor durch Schwefel- oder Salzsäure.

Technisch wichtiger sind die Verfahren der zweiten Gruppe, und zwar in erster Linie die Kohlensäuregewinnung aus Rauchgasen, die bei der Verbrennung von Koks, Anthrazit oder auch von Holzkohle entstehen. Rauchgase aus Kohle enthalten nur etwa 14% Kohlensäure, Abgase von Gasfeuerungen und Gasmotoren dagegen 18—19%. Aus diesen verdünnten Gasen gewinnt man die Kohlensäure, indem man sie mit Pottaschelösung bei 40° C. wäscht. Die Pottasche absorbiert die Kohlensäure ziemlich lebhaft und geht dabei in Kaliumbikarbonat über, das dann durch Erwärmen auf 102° die Kohlensäure in reiner Form wieder abspaltet. Die hierbei benutzten Apparate wurden in Lichtbildern vorgeführt und erläutert.

Von der Maschinenfabrik Sürth wurde eine andere Ausführung dieses Verfahrens ausgebildet, wobei Generatorgas in einem Motor verbrannt wird. Die Auspuffgase mit 18-18,8% Kohlensäure werden dann verdichtet und bei etwa 100° mit Pottaschelösung gewaschen, die bei Druckentlastung die aufgenommene Kohlensäure wieder

Digitized by Google

abgibt. Die Verflüssigung des getrockneten Gases erfolgt gewöhnlich in 3 Stufen bei 65 at. Da die Abgase der Kalköfen 30—35%, unter Umständen sogar 40% Kohlensäure enthalten, ist deren Gewinnung in reiner Form hier viel leichter. Neben der Absorption mit Pottaschelösung kommt hierbei auch die Auswaschung nur mit Wasser unter Druck in Frage. Nach Ansicht des Vortragenden bestehen für die Kohlensäuregewinnung aus Kalkofengasen heute keinerlei technische Schwierigkeiten mehr und auch vom wirtschaftlichen Standpunkte aus hält er die bisher nur vereinzelt durchgeführte Nutzbarmachung der Kalkofengase nicht für berechtigt. (Demgegenüber bezeichnet man in den Kreisen der Kalkindustrie die Kuppelung der Kalkgewinnung mit einer Anlage zur Abscheidung der Kohlensäure aus den Gasen als nicht erwünscht wegen der Abhängigkeit des Ofenbetriebes von der Absorptionanlage, ferner befürchtet man, daß die großen Kohlensäuremengen keinen Absatz finden würden.

Die neue künstliche Eisbahn im Berliner Sportpalast ist mit ihren 2250 qm Lauffläche die größte Hallen-Eisbahn Europas. Die den ganzen Boden der Eisbahn bedeckenden Gefrierrohre haben eine Länge von rund 25 km. Das Gesamtgewicht der Eisfläche beträgt bei einer Dicke von etwa 10 cm rund 3000 t. Die von A. Borsig, G. m. b. H. in Berlin-Tegel gelieferte Maschinenanlage besteht aus 2 Dampfkesseln für 10 at Überdruck, einer Dampfmaschine von 250 PS und einem Ammoniak-Doppelkompressor mit einer Leistung von 440000 WE.

Preisausschreiben für einen Gruben-Druckluftmesser. Vor einigen Jahren wurde vom Reichskohlenrat ein Preisausschreiben erlassen für die Konstruktion eines untertage brauchbaren Druckluftmessers. Bei der kürzlich vorgenommenen Preisverteilung wurde festgestellt, daß zwar keine der eingereichten Lösungen restlos den gestellten Bedingungen entspricht, doch wurde der Firma Askania-Werke, Berlin-Friedenau, für den von ihr gebauten Preßluftmesser[1]) als der besten Lösung der Aufgabe ein Preis von 1500 RMk. zuerkannt. Eine ehrende Anerkennung wurde ferner den Meßgeräten von R. Fueß, Mechanisch-Optische Werkstätte in Berlin-Steglitz, sowie Dipl.-Ing. Closterhalfen in Braunschweig (ausgeführt durch H. Maihak, A.-G., Hamburg) zuteil.

Eine neue Gruppeneinteilung der Patentklassen ist mit dem Beginn dieses Jahres in Kraft getreten, und zwar wurde die Zahl der Gruppen von 8000 auf 9739 erhöht. Ein Verzeichnis dieser neuen Gruppeneinteilung, das im Reichspatentamt bearbeitet ist und 376 Seiten umfaßt, ist kürzlich im Verlag Carl Heymann, Berlin W. 8, im Druck erschienen, worauf alle Interessenten aufmerksam gemacht seien.

Persönliches.

Dr.-Ing. e. h. Philipp Porges, Gründer und Vorsitzender des Oesterreichischen Vereins für Kälte-Industrie, ist in Wien im Alter von 69 Jahren gestorben.

Direktor Carl Schaller, langjähriges Vorstandmitglied der Julius Pintsch, A.-G., in Berlin, ist Anfang Dezember vorigen Jahres im Alter von 61 Jahren gestorben.

Constanz Schmitz, ein bekannter Kältefachmann und Begründer der Zeitschrift „Eis- und Kälte-Industrie", die heute unter dem Namen „Wärme- und Kältetechnik" weitererscheint, ist Ende November vorigen Jahres im Alter von 62 Jahren gestorben.

Dr.-Ing. H. R. Trenkler, Direktor der Deutschen Mondgas- und Nebenprodukten-Ges. m. b. H. in Berlin, ist im Alter von 41 Jahren einem Herzschlag erlegen. Trenkler ist sowohl als Konstrukteur wie auch als Verfasser zahlreicher Aufsätze und eines Buches über Gaserzeuger bekannt und geschätzt gewesen.

[1]) Vgl. diese Ztschr., 24. Jahrg., S. 137 (1925).

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

Das Stickstoff-Syndikat berichtet, daß im Januar im Gegensatz zu den beiden letzten Monaten des vergangenen Jahres die Nachfrage nach Stickstoffdüngemitteln lebhaft geworden ist. Die Preise entsprachen den im voraus festgesetzten gestaffelten Sätzen. Ab 1. Februar wird der Preis für Harnstoff (bisher 1,30 RMk. je kg N) dem des Ammonsulfats gleichgestellt. Im Ausland war die Nachfrage rege. Die Ausfuhr von deutschem Stickstoffdünger hat gegenüber dem Vorjahre eine bedeutende Steigerung erfahren.

Stickstoffwerke, G. m. b. H., Berlin. Das Stammkapital ist auf 75000 RMk. umgestellt worden.

Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Ottensoos bei Nürnberg. Dieses Unternehmen, das Wasser-

Digitized by Google

stoff und Sauerstoff auf elektrolytischem Wege gewinnt, hat das Stammkapital auf 60000 RMk. umgestellt.

„Neptun" Sauerstoff-A.-G, Rostock. Zum alleinigen Vorstand der Gesellschaft wurde Direktor Hermann Bunte in Rostock bestellt.

Niederrheinische Sauerstoffwerke, G. m. b. H., Duisburg-Ruhrort. Das Stammkapital ist auf 50000 RMk. umgestellt worden.

Sauerstoffbetrieb Emden, G. m. b. H., Emden. Die Gesellschaft ist laut Eintragung in das Handelregister aufgelöst.

Rhenania-Kunheim, Verein chemischer Fabriken, A.-G., Berlin. Die bisher schon in enger Interessengemeinschaft arbeitenden Firmen Kunheim & Co., A.-G., Berlin und Rhenania, Verein chemischer Fabriken, A.-G, Köln haben die völlige Verschmelzung unter der obigen neuen Firma beschlossen. Das Gesamtkapital des neuen Unternehmens, dessen Sitz in Berlin ist, beträgt 20 Mill. RMk. Stammaktien und 0,54 Mill. RMk. Vorzugaktien.

A.-G. für Kohlensäure-Industrie, Berlin. Das Unternehmen hat sein Aktienkapital um 130000 RMk. auf 2,23 Mill. RMk. erhöht. Im Geschäftjahre 1924/25 wurde nach Abschreibungen von 192787 RMk. ein Reingewinn von 38206 RMk. erzielt, der auf neue Rechnung vorgetragen wurde. Das Kapitalentwertungkonto von 165242 RMk. wurde getilgt. Obwohl ein Teil der Werke nur etwas mehr als zur Hälfte ihrer Leistungfähigkeit beschäftigt war, kann der Absatz im Hinblick auf die allgemeinen Verhältnisse als befriedigend bezeichnet werden. An einem norddeutschen Kohlensäurewerk (Sondra-Quelle, Gotha) wurde eine Beteiligung genommen.

Eyacher Kohlensäure-Industrie, A.-G., Stuttgart. Im Geschäftjahre 1924/25 wurde nach Abschreibungen von 41860 RMk. ein Reingewinn von nur 8132 RMk. erzielt, der zur Auffüllung der Rücklage verwendet wurde. Der Sitz des Unternehmens wurde nach Berlin verlegt, während in Stuttgart eine eigene Vertrieb-Ges. m. b. H. mit 20000 RMk. Stammkapital errichtet wurde. Weiter wurde die Aktienmehrheit eines in Sachsen gelegenen Kohlensäurewerkes erworben und im Zusammenhang hiermit das Aktienkapital von 500000 auf 900000 RMk. erhöht. Im neuen Geschäftjahre betrage der Absatz nur etwa die Hälfte des normalen Verbrauchs.

Dinglersche Maschinenfabrik, A.-G., Zweibrücken. Das seit Mitte Oktober unter Geschäftaufsicht stehende Unternehmen berichtet für das Geschäftjahr 1924/25, daß durch die Ziehung der Saargrenze große Schwierigkeiten entstanden seien, da die meisten Abnehmer jenseits der Saargrenze ihren Sitz hätten. Um die Erweiterung des im Saargebiete liegenden Werkes Bierbach zu ermöglichen, mußte ein Bankkredit aufgenommen werden, dessen hohe Zinsen ebenso wie die Abwicklung einiger älterer Aufträge große Verluste brachten, die sich Ende März 1925 auf 443352 RMk. beliefen. Das Bierbacher Werk wurde inzwischen in eine besondere G. m. b. H. umgewandelt. Zwecks Sanierung sollen 1 Mill. RMk. Vorzugaktien und 0,2 Mill. RMk. Vorrataktien eingezogen und danach das Aktienkapital im Verhältnis 8 : 1 auf 375000 RMk. zusammengelegt werden, wobei eine Wiedererhöhung auf 1 Mill. RMk. vorgesehen ist (bisher insgesamt 4,2 Mill. RMk. Kapital).

A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankental (Pfalz). Auch dieses Unternehmen weist in seinem Bericht für 1924/25 auf die nachteiligen Folgen der wirtschaftlichen Abtrennung des Saargebietes hin, so daß der Verlauf des Geschäftjahres wenig günstig war. Immerhin wurde nach Abschreibungen von 52610 RMk. ein Reingewinn von 86300 RMk. erzielt, der die Verteilung einer Dividende von 4% gestattet. Über die Aussichten können keine näheren Angaben gemacht werden, da auch die ersten Monate des laufenden Geschäftjahres keine Belebung gebracht haben.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankental (Pfalz). Der Bericht dieses Unternehmens betont gleichfalls die Schädigung der pfälzischen Industrie durch die wirtschaftliche Abschnürung des Saargebietes sowie den geringen Umfang des Auslandgeschäftes. Nach Abschreibungen von 82860 RMk. verbleibt ein Reingewinn von nur 33425 RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Wassergas-Schweißwerk, A.-G., Worms. Diese Gesellschaft schließt das Geschäftjahr 1924/25 nach Abschreibungen von 59515 RMk. mit einem Verlust von 151875 RMk. ab, der vorgetragen wird.

B. Ausland.

Elektrizitätwerk Lonza, A.-G., Basel. Im Geschäftjahre 1924/25, dem zweiten nach der durchgeführten Umstellung und Sanierung, war der Absatz im ganzen befriedigend, die Preise waren jedoch zum Teil gedrückt, namentlich bei der Ausfuhr. Nach Abschreibungen von 1,92 Mill. Fr. verbleibt ein Reingewinn von 2,22 Mill. Fr., aus dem eine Dividende von 7% auf die Vorzugaktien und von 5% auf die Stammaktien verteilt wird. Das Aktienkapital, das seinerzeit von 24 auf 9,6 Mill. Fr. herabgesetzt und danach wieder auf

Digitized by Google

35 Mill. Fr. erhöht wurde, besteht aus 16 Mill. Fr. Stammaktien und 19 Mill. Fr. Vorzugaktien. Die bei der Zusammenlegung frei gewordenen 14,4 Mill. Fr. wurden zu Abschreibungen auf Fabriken, Beteiligungen und Lager verwendet.

A.-G. der Maschinenfabriken Escher, Wyß & Cie., Zürich. Das Unternehmen hat im Geschäftjahre 1924/25 einen normalen Umsatz erzielt, doch waren die Preise recht gedrückt. Auch durch den 2 Monate dauernden Ausstand wurde das Ergebnis beeinträchtigt. Nach 1,59 (i. V. 1,64) Mill. Fr. Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 635896 (i. V. 493071) Fr., aus dem die 3,5 Mill. Fr. Vorzugaktien eine Dividende von 8% erhalten, während die 6,5 Mill. Fr. Stammaktien leer ausgehen, da wegen des scharfen Wettbewerbes eine Stärkung der Betriebmittel angezeigt erscheint. Demgemäß werden 355896 Fr. auf neue Rechnung vorgetragen. Der auf das laufende Geschäftjahr übernommene Auftragbestand wird als befriedigend bezeichnet.

A. B. Gasaccumulator, Stockholm. Die Gesellschaft hat in Sao Paulo in Brasilien ein Stahlwerk mit Gießerei erworben, um dort ihre Apparate für Seezeichenbeleuchtung zu bauen. Zugleich werden dort eine Sauerstoff- und eine Azetylenfabrik errichtet.

Norsk Hydroelektrisk Kvälstof-A.-S., Oslo. Die Gesellschaft berichtet, daß im Geschäftjahre 1924/25 die Salpetererzeugung dank den guten Wasserverhältnissen in den Kraftwerken eine Zunahme von 15% gegen das Vorjahr erfahren hat, was einen Rekord bedeutet. Auch der Absatz von Kalksalpeter war befriedigend. Die ausgebauten Wasserkräfte der Gesellschaft betragen 360000 PS., weitere 25000 PS. kommen in absehbarer Zeit hinzu. Im Bau befinden sich Anlagen für 100000 PS. Die Luftsalpeterfabrik in den Pyrenäen wurde an eine französische Gesellschaft verkauft. Nach 888726 (i. V. 945204) Kr. Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 10,06 Mill. Kr. (i. V. 6,70 Mill. Kr.), aus dem eine Dividende von 20 engl. sh (i. V. 20 norw. Kr.) verteilt wird. Die Tochtergesellschaft Rjukanfos verteilte eine Dividende von 140 engl. sh auf die 1000 Kr.-Aktie gegenüber 117 norw. Kr. im Vorjahre.

Stickstoffdünger-Industrie-A.-G., Dicsöszentmárton. Diese im Weltkriege im siebenbürgischen Erdgasgebiete von einer ungarisch-deutschen Gruppe erbaute Kalkstickstoffabrik, die bisher noch von ungarischen Banken kontrolliert wurde, soll nun unter Mitwirkung der Banca Romanesca nationalisiert werden. Zugleich wird das Aktienkapital von 20 auf 100 Mill. Lei erhöht.

Neue Sauerstoffabrik in Ungarn. In Budapest wird gegenwärtig eine neue Sauerstoffabrik erbaut, die schon in nächster Zeit in Betrieb kommen wird und außer Kartell arbeitet.

L'Azote Français, Paris. Die Gesellschaft, die ihr Aktienkapital von 7,8 auf 18 Mill. Fr. erhöht, hat mit der American Cyanamide Co. einen Vertrag geschlossen, wonach diese das alleinige Recht zur Ausbeutung der Verfahren der Azote-Gesellschaft für Amerika und Australien erhält gegen eine in Dollars zu berechnende Abgabe je Tonne der Erzeugung.

Hooker Chemical Co., Niagara Falls (N. Y.) Die Gesellschaft, die seit 1924 eine Anlage zur synthetischen Gewinnung von Ammoniak nach dem Verfahren von Casale betreibt, beabsichtigt auf Grund der erzielten günstigen Ergebnisse die Leistung dieser Anlage zu verdoppeln.

Gewinnung von verflüssigtem Chlor in Canada. Das größte Werk zur Chloralkali-Elektrolyse ist die Canadian Salt Co. in Windsor (Ontario). Das Werk ist auf einem mächtigen Salzlager aufgebaut und bezieht die elektrische Energie von den Niagarafällen. Die erste elektrolytische Anlage in Canada wurde bereits im Jahre 1912 von dieser Gesellschaft errichtet. Die Elektrolyse erfolgt mit Hilfe von Gibbs-Zellen, die in Canada, den Vereinigten Staaten sowie in England in zahlreichen Anlagen von insgesamt etwa 45000 PS in Anwendung sind.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 421163 (4c). Jul. Pintsch, A.-G., Berlin. Sicherheit-Gasrückschlagventil. 17. 7. 24.

D. R. P. 421202 (10a). AEG, Berlin. Verfahren zur Nutzbarmachung der Abgase von Gaskraftmaschinen zur Destillation von Brennstoffen. 8. 1. 21.

D. R. P. 421075 (12e). H. Nolze, Kaiserslautern. Vorrichtung zum Reinigen von Gasen und Gasgemischen durch Ausscheiden von flüssigen und festen Verunreinigungen auf nassem Wege. 17. 3. 23.

D. R. P. 421150 (12e). O. Sorge, Berlin-Grunewald. Reiniger für Gase und Dämpfe. 18. 1. 23.

D. R. P. 421151 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zur elektrischen Abscheidung von Schwebeteilchen aus Gasen. 4. 9. 23.

Digitized by Google

D. R. P. 421 260 (12e). Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M. Verfahren zur elektrischen Reinigung von Gasen, bes. Generatorgasen. 11. 4. 23.

D. R. P. 421 027 (12e). Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M. Kohle-Absorptionapparat. 29. 8. 24.

D. R. P. 421 267 (12i). Studiengesellschaft für Ausbau der Industrie m. b. H., Berlin. Gewinnung von Schwefelwasserstoff. 11. 11. 23.

D. R. P. 420 909 (12k). F. J. Collin, A.-G., Dortmund. Säurewäscher zur Ammoniaksalzgewinnung. Zusatz zu Patent 335 305. 1. 11. 24.

D. R. P. 421 152 (12o). Dr. Franz Fischer, Mülheim (Ruhr). Verfahren zur Ausführung pyrogener Reaktionen. 23. 10. 19.

D. R. P. Nr. 421 215 (12o). Bakelite-Ges. m. b. H. Berlin, und Dr. R. Hessen, Erkner b. Berlin. Verfahren zur Herstellung von Methylalkohol und Formaldehyd aus Methan. 9. 12. 22.

D. R. P. 421 331 (16). Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Herstellung eines haltbaren Mischdüngers aus Kalziumnitrat. 31. 7. 24.

D. R. P. 420 911 (17e). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Vorrichtung zur Rückgewinnung der Arbeit, welche zur Druckerzeugung für das Kühlwasser einer Wärmeaustauschvorrichtung aufgewendet wurde, in der das Kühlwasser in unmittelbare Berührung mit unter Druck stehenden Gasen gelangt. 15. 7. 24.

D. R. P. 421 462 (18a). Gelsenkirchener Bergwerk-A.-G., Abt. Schalke, Gelsenkirchen. Verfahren zur Reduktion von Eisenerzen durch Methan oder methanhaltige Gase. 25. 1. 24.

D. R. P. 421 478 (20f). E. Bervaes, J. Sainte und A. Close, Lüttich. Selbsttätige Druckluftbremse für Eisenbahnwagen. 13. 12. 24.

D. R. P. 421 227 (21f). Rich. Cmok, G. m. b. H., Berlin. Pumpmaschine für Glühlampen und andere Vakuumgefäße. 21. 9. 22.

D. R. P. 421 529 (26b). H. Wendland, Altona. Druckregelvorrichtung für Azetylenentwickler. 21. 9. 24.

D. R. P. 420 989 (27c). Etabl. P. Colombier Fils und A. E. Diffinger, Paris. Einrichtung zur Aufnahme der Fliehkraft der Kolben von Drehkolbenverdichtern. 10. 1. 24.

D. R. P. 421 487 (46f). A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz). Vorrichtung zur Vermeidung der Vereisung von Preßluftturbinen. 4. 11. 24.

D. R. P. 420 946 (47g). M. Zack, Köln-Mülheim. Vorrichtung zum Verhüten des Einfrierens bzw. Verzerrens des Ausflußmundstückes oder der Reduzierdüse von mit hochgespanntem Gas gefüllten Flaschen. 27. 11. 23.

D. R. P. 421 249 (77h). Luftschiffbau-Zeppelin, G. m. b. H., Friedrichshafen. Gasabführung bei Starrluftschiffen. 26. 8. 23.

D. R. P. 421 509 (87b). Fabrik für Bergwerkbedarfartikel, G. m. b. H., Sprockhövel. Preßluftwerkzeug mit Klappensteuerung. 14. 6. 21.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 319 331 (Klasse 10a) vom 13. Juni 1919.
Rudolf Wilhelm in Essen-Altenessen.

Ventil für Großgasleitungen mit seitlich ausschwenkbarem, scheibenförmigem Abschlußkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der keilförmige und in einem ebensolchen Ventilsitz sich führende Abschlußkörper im Drehpunkt verschieblich aufgehängt ist.

D. R. P. Nr. 319 797 (Klasse 12e) vom 13. April 1918.
Ernst Otto Scheidt in Neubabelsberg.

Einrichtung zum Absorbieren von Gasen in Flüssigkeiten, insbesondere zur Sättigung von Wasser mit **Chlorgas,** bei der an einem das Gas aufnehmenden porösen zylindrischen Hohlkörper die Flüssigkeit entlanggeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Gas- und Flüssigkeitzufuhr zwangläufig in Abhängigkeit zueinander stehen, so daß beim Aufhören der einen auch die andere aufhört.

D. R. P. Nr. 319 474 (Klasse 12f) vom 6. Juli 1915.
Isola, Gesellschaft für Wärme- und Kälte-Isolierung m. b. H. in Berlin.

Verfahren und Vorrichtung zur Beförderung flüssiger Luft zwecks Benutzung als Sprengmittel in Bergwerken. Verfahren zur Beförderung flüssiger Luft zwecks Benutzung als Sprengmittel in Bergwerken, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssige Luft am Herstellungort in eine Anzahl von Dewarschen Gefäßen mit Schutzhülse abgefüllt wird und daß diese Gefäße gemeinsam mittels eines Gestells, das sie unverrückbar festhält, zur Verbrauchstelle geschafft werden, wo sie entweder unmittelbar zum Eintauchen der porösen Saugpatrone (Kohle oder dergl.) oder aber zum Füllen eines besonderen Tauchbehälters für diese benutzt werden können.

D. R. P. Nr. 319 332 (Klasse 12g) vom 15. Dezember 1918.
C. & G. Müller, Speisefettfabrik-Aktiengesellschaft in Neukölln.

Verfahren zur Wiederbelebung von Katalysatoren für die Fetthärtung.

1. Verfahren zur Wiederbelebung der zur Fetthärtung verwendeten, in ihrer katalytischen Wirksamkeit geschwächten oder erschöpften Katalysatoren, dadurch gekennzeichnet, daß man sie nach mechanischer Abtrennung vom Hartfett mit einem gut raffinierten Öl einige Zeit in der Wärme durchrührt, und sie dann vom Öl mechanisch und durch darauffolgendes Auswaschen mit einem Fettlösungmittel befreit.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die ausgewaschenen Katalysatoren in bekannter Weise mit **Wasserstoff** behandelt.

D. R. P. Nr. 319 651 (Klasse 12i) vom 7. August 1918.
Deutsche Petroleum-Aktiengesellschaft in Berlin.

Verfahren zur Herstellung von Kalziumsulfid aus Gips oder Anhydrit und Erdgas, dadurch gekennzeichnet, daß das Sulfat und das Gas bei Temperaturen zwischen 800 und 1300° miteinander zur Reaktion gebracht werden.

D. R. P. Nr. 319 798 (Klasse 12k) vom 21. November 1917.
Dr. Arnold Lang in Lausanne, Schweiz.

Verfahren zur ununterbrochenen Herstellung von Kalkstickstoff durch Einwirkung von Stickstoff auf fein

Digitized by Google

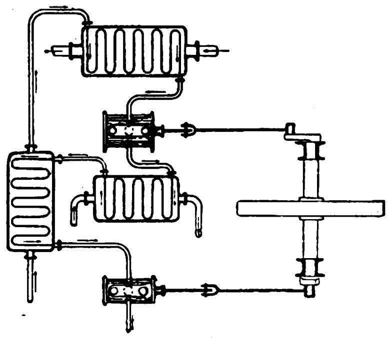
verteiltes Kalziumkarbid, dadurch gekennzeichnet, daß man das Karbid in einer Düse mit auf die Reaktiontemperatur vorerhitztem **Stickstoff** vermischt und das Gemisch unter Druck in den von jeglicher Heizvorrichtung baren Rektionraum einbläst.

D. R. P. Nr. 319253 (Klasse 12o) vom 21. Oktober 1916.
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M.

Verfahren zur Darstellung chlorierter Naphthalinderivate von wachsartiger Beschaffenheit, dadurch gekennzeichnet, daß man Naphthalin in Abwesenheit von Überträgern bei Temperaturen von etwa 100 bis 170° mit **Chlor** behandelt, bis der Chlorgehalt des Produktes etwa 50 bis 57 Prozent beträgt.

D. R. P. Nr. 319506 (Klasse 17a) vom 12. Dezember 1917.
Rudolf Bergmans in Berlin-Wilmersdorf.

Kälteerzeugungmaschine, bei der das Kältemittel als Arbeitmittel zum Antrieb der Kältemaschine dient, dadurch gekennzeichnet, daß der aus dem Verdampfer tretende kalte Dampf zuerst unter konstantem Druck erhitzt, nach der Erhitzung zur Arbeitleistung gebracht, dann durch Wärmeaustausch zwischen ihm und dem vom Verdampfer kommenden kalten Dampf gekühlt, dann in einem Verdichter unter Aufwand der vom erhitzten Dampf geleisteten Arbeit auf einen höheren Druck als der Verdampferdruck verdichtet, darauf im Kondensator verflüssigt wird, um im Verdampfer wieder zu verdampfen.



D. R. P. Nr. 319523 (Klasse 26a) vom 6. Mai 1919.
Hermann Geyer in Marktredwitz, Bayern.

Verfahren zur Leuchtgasdarstellung und Teergewinnung, bei dem in einem umlaufenden Destillationgefäße stickstoffarme Heißgase auf Kohle einwirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Heißgase in einem unmittelbar mit dem umlaufenden Destillationgefäß verbundenen Gaserzeuger durch Einführen eines Gemisches von **Sauerstoff** und Wasserdampf in glühenden Koks erzeugt und ihnen vor der Einführung in das Destillationgefäß kaltes, entteertes Leuchtgas zugesetzt wird.

D. R. P. Nr. 319684 (Klasse 49f) vom 2. Mai 1917.
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M.

Verfahren zum autogenen Schweißen von Aluminium, dadurch gekennzeichnet, daß als Schweißmittel nur solche Salze zur Anwendung gelangen, die keine in Wasser unlöslichen Rückstände ergeben, insbesondere lösliche Fluorverbindungen, an Stelle unlöslicher oder schwer löslicher, als Zusatz zu den Alkalihalogenen.

D. R. P. Nr. 318978 (Klasse 49f) vom 10. April 1919.
Aktiebolaget El in Stockholm.

Vorrichtung zur autogenen Schweißung, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse außer dem Gasaustritt für den Schweißbrenner mit einem regelbaren Hilfaustritt für Sauerstoff versehen ist, so daß man nach Wegnahme des Schweißbrenners einen mit einem besonderen Sauerstoffrohr versehenen Schneidbrenner an das Ventilgehäuse anschließen kann.

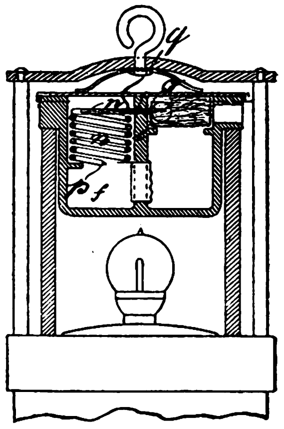
D. R. P. Nr. 319099 (Klasse 49f) vom 8. August 1917.
Blohm & Voß Kommanditgesellschaft auf Aktien in Hamburg.

1. **Schweißvorrichtung mit Schweißbrenner,** dadurch gekennzeichnet, daß der Schweißdraht während des Schweißens derart Querbewegungen zur Schweißflamme ausführt, daß er nur zeitweilig von ihr getroffen wird.

2. Schweißvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelung der Vorschubgröße des Schweißdrahtes durch die seine Querbewegung zur Schweißflamme bewirkende Einrichtung erfolgt.

D. R. P. Nr. 318258 (Klasse 74b) vom 18. März 1916.
Heinrich Freise in Bochum.

Vorrichtung zum selbsttätigen Anzeigen von schlagenden und matten Wettern, von Leuchtgas u. dergl. mittels einer durch Diffusiondruck bewegten, in der Wandung der Diffusionkammer angeordneten Membran oder einer Flüssigkeitsäule, dadurch gekennzeichnet, daß der das Diffundieren in die Kammer (*f*) gestattende Körper als Docht (*n*) oder dergl. von gewisser Länge und Stärke ausgebildet ist, der, abgesehen von seinen beiden offenen Enden (*o* und *p*), auf seiner ganzen Länge mit einer luft- und gasdichten Hülle (*q*) umgeben ist, zum Zweck, den Über- oder Unterdruck in der Diffusionkammer (*f*) für längere Zeit aufrechtzuerhalten und eine sichere Anzeige zu ermöglichen.



D. R. P. Nr. 304359 (Klasse 81e) vom 8. Februar 1917.
Josef Muchka in Wien.

Einrichtung zum Lagern feuergefährlicher Flüssigkeiten unter Schutzgas, wie Kohlensäure, Stickstoff oder andere, nichtoxydierende Gase, bei der die Flüssigkeit durch den Druck des Schutzgases aus einem mit dem Lagerbehälter verbundenen Hilfbehälter gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein durch die Strömungenergie des gespannten Schutzgases betriebener Strahlsauger niedriggespanntes oder spannungloses Schutzgas aus dem flüssigkeitleeren Raum des Lagerbehälters ansaugt und in verdichtetem Zustande in den Hilfbehälter fördert, wodurch die in diesem befindliche feuergefährliche Flüssigkeit zur Zapfstelle gedrückt wird, während nach Beendigung des Zapfprozesses das im Hilfbehälter befindliche gespannte Schutzgas sich über die Düse des Strahlsaugers nach dem flüssigkeitleeren Raum des Lagerbehälters entspannt.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Theoretisches, wissenschaftliche Untersuchungen.

Isothermen des Heliums von 20° bis —259° C. Von J. D. A. Boks und H. Kamerlingh Onnes. (Comm. Physic. Labor. Leiden, Nr. 170, S. 3—9.)

Isothermen des Heliums bei 4,2° K. und darunter. Die Dichteänderung von verflüssigtem Helium unterhalb seines Siedepunktes. Von H. Kamerlingh Onnes und J. D. A. Boks. (Comm. Physic. Labor. Leiden, Nr. 170, S. 13—23.)

Bericht über die Arbeiten des Kryogenen Laboratoriums in Leiden betr. die Zustandgleichung von Argon, Neon und Wasserstoff zwischen dem 3. und 4. Internationalen Kälte-Kongreß. Von E. Mathias und C. A. Crommelin. (Comm. Physic. Labor. Leiden, Suppl. Nr. 52, S. 3—20.)

Über Schichtenfiltration, ein Beitrag zur Theorie der Gasmaske. Von Kubelka. (Ztschr. f. Elektrochem. 1925, S. 485—488)

Erzeugung von reinem Wasserstoff für die Verflüssigung. Von C. W. Kanolt und I. W. Cook. (Ind. Engin. Chem. 1925, S. 183—186.)

2. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Die Anwendung von Sauerstoff in Wassergasanlagen. Von A. Frey. (Gas Age Record 1925, Bd. 56, S. 613—618.)

Der theoretische Sauerstoffbedarf zum autogenen Schneiden. (Azetylen u. autog. Schweißung 1925, S. 156—157.)

Die Stickstoffgewinnung des Auslandes. (Chem. Ind. 1925, S. 69—70.)

Temperaturkontrolle bei der Ammoniakoxydation. Von G. A. Perley und R. P. Smith. (Ind. Engin. Chem. 1925, S. 258—260,)

Edelgase, ihre technische Gewinnung und Verwendung. Von C. Rühl. (Wärme- u. Kältetechn. 1925, S. 262—264.)

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Die Gewinnung und Verwertung des Erdgases in Siebenbürgen. Von H. Lininger. (Ztschr. österr. V. Gas- u. Wasserfachm. 1925, S. 184—191.)

Feuerungen mit hochgereinigtem Generatorgas. Von Wentzel. (Feuerung 1925, S. 286—290.)

Zur Vergasung der Brennstoffe. Von H. von Jüptner. (Feuergtechn., Bd. 13, S. 21—24.)

Feste oder elastische Wasservorlagen. Von C. F. Keel. (Azetylen u. autog. Schweißung 1925, S. 148—150.)

Leitungverlust bei Gasfernversorgung. Von R. F. Starke. (Feuergtechn., Bd. 13, S. 33—35.)

Metallisieren mit dem Schweißbrenner. (Azetylen u. autog. Schweißung 1925, S. 147—148.)

Erzeugung von Ölgas. Von R. Lindsay und L. M. Pease. (Americ. Gas Journ., Bd. 122, S. 179—180, 191.)

Wesen und Verlauf der Verbrennung von Gasen. Von K. Rummel und A. Schack. (Mitteilg. Wärmest. V. Dt. Eisenhüttenl. Nr. 75.)

Wie vergase ich mitteldeutsche Braunkohle? Von C. Arnemann. (Feuergtechn., Bd. 14, S. 3—6.)

Der Weg der Gase in der Koksofenkammer. Von A. Thau. (Glückauf 1925, S. 1339—1340.)

Die Anreicherung von Steinkohlengas. (Coll. Guard. 1925, S. 799—800.)

Bemerkungen über Gasanalyse mit bes. Berücksichtigung der Grubenluft. Von Whitacker. (Fuel 1925, S. 450—454)

Schnelle Methode zur Bestimmung von Kohlenoxyd in Wasserstoff. Von A. T. Larson und C. W. Whittaker. (Ind. Engin. Chem. 1925, S. 317.)

Über die Absorption von Kohlenoxyd. I. Kritischer Vergleich einiger gebräuchlichen Verfahren. Von H. R. Ambler. II. Vorteile der Verwendung heißer Reagentien. Von T. C. Sutton und H. R. Ambler. (Analyst 1925, S. 167—172, 172—174.)

4. Preßlufterzeugung und -verwendung.

Die Wirtschaftlichkeit eines Preßluftbetriebes im Bergbau. Von Buschmann. (Bergbau 1925, S. 646—650.)

Bewetterung mit Preßluft. Von Latacz. (Kohle und Erz 1925, Sp. 1453—1456.)

Neuzeitliche Gußputzerei. Von Lohse. (Stahl und Eisen 1925, S. 1661—1666.)

Neue Bücher.

Der Wasserstoff. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. A. Stavenhagen, Berlin. (Sammlung Vieweg, Heft 76.) 104 Seiten mit 39 Abb. Braunschweig 1925, Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, A.-G. Preis geh. 5 RMk.

Für eine zusammenfassende Darstellung der zahlreichen Verfahren zur Wasserstoffgewinnung sowie der mannigfachen Anwendungen dieses Gases in der Industrie ist zweifellos ein Bedürfnis vorhanden, sofern dabei den Erfordernissen der Praxis gebührend Rechnung getragen wird. Leider trifft dies bei dem vorliegenden Buche keineswegs zu.

Digitized by Google

Nach kurzen Angaben über Geschichte, Vorkommen und Darstellung des Wasserstoffs im Laboratorium bespricht Verfasser die technische Gewinnung dieses Gases vornehmlich an Hand der deutschen Patentschriften, wobei den in der Praxis bewährten Verfahren, die heute in größtem Maßstabe Anwendung finden, kaum mehr Raum gewidmet ist als denjenigen, die längst überholt sind oder die nur auf dem Papier stehen. So anerkennenswert dieses Streben nach Vollständigkeit in gewisser Hinsicht ist, so hätte doch eine kritische Würdigung und eine auch äußerlich zum Ausdruck kommende Scheidung der wichtigen und der ungeeigneten Verfahren erfolgen müssen, damit auch dem Fernerstehenden die Möglichkeit gegeben ist, sich über den heutigen Stand dieses Gebietes zu orientieren. Der Abschnitt, der die elektrolytische Wasserstoffgewinnung behandelt, erwähnt mit keinem Worte die Fortschritte, die gerade in dieser Richtung in den letzten Jahren gemacht worden sind. Hier wie auch in den anderen Abschnitten vermißt der praktische Gasfachmann Angaben über Anlage- und Betriebkosten, die für die Wahl des einen oder anderen Verfahrens von ausschlaggebender Bedeutung sind.

An die Beschreibung der Verfahren zur Gewinnung des Wasserstoffs schließen sich kurze Angaben über seine physikalischen und chemischen Eigenschaften, auch über seine Verflüssigung an, ferner über seine Untersuchung, Verwendung, Lagerung und seinen Versand. Hier wäre ein näheres Eingehen auf die nunmehr völlig geklärte Selbstentzündung von ausströmendem Wasserstoff erwünscht gewesen, doch wird diese für die Praxis so wichtige Frage mit 5 Zeilen abgetan. Die Namen zahlreicher Autoren und Firmen sind falsch wiedergegeben, auch die Angabe (S. 90), daß bei der Hydrierung von Teerölen und Erdölrückständen mit Wasserstoff unter hohem Druck Katalysatoren Anwendung finden, trifft nicht zu.

In dem Literaturverzeichnis am Schluß des Bändchens vermißt man das vortreffliche Buch „Industrial Hydrogen“ von Taylor sowie den ausführlichen Artikel „Wasserstoff“ in Prof. Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie. Nachdem Verfasser aus der zuletzt genannten Arbeit nicht nur die gesamte Einteilung des Stoffes, sondern auch ganze Sätze wortgetreu übernommen hat, wirkt die Nichtanführung dieser Quelle um so befremdender.

Somit wird diese Arbeit wohl kaum die Wünsche der zahlreichen Interessenten befriedigen, die seit langem auf das Erscheinen einer den Bedürfnissen der Praxis entsprechenden Monographie über den Wasserstoff warten. A. Sander.

Großtaten der Technik. Abreißkalender für 1926. Stuttgart, Verlag Dieck & Co. Preis 2,40 RMk.

Das Erscheinen dieses neuen Kalenders wird nicht nur in Ingenieurkreisen, sondern von allen, die für Technik und Industrie Interesse haben, mit großer Freude begrüßt werden. Auf 64 gut gewählten und vorzüglich ausgeführten Bildtafeln in Doppeltondruck werden bemerkenswerte Maschinen, Schiffe, Bauten und Fabrikansichten der Neuzeit, aber auch eine Reihe alter Stiche, die den Stand der Technik in früheren Jahrhunderten darstellen, sowie die Porträts bedeutender Erfinder dem Beschauer vor Augen geführt. Erfreulicherweise hat hierbei auch unser engeres Fachgebiet gebührende Berücksichtigung gefunden; so enthält der Kalender z. B. Abbildungen eines großen Sauerstoffwerkes, einer neuzeitlichen Anlage zur Kunsteiserzeugung, zweier Hochdruckluftkompressoren mit einer Ansaugleistung von je 50 cbm/min, einer Druckluftlokomotive mit 4 Luftbehältern, einer Betonspritzmaschine sowie einer Schwelanlage. Wir können daher den neuen Kalender auch unserem Leserkreise zur Anschaffung bestens empfehlen.

Bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

(Besprechung vorbehalten.)

Der Thomson-Joule-Effekt und die Zustandgrößen der Luft bei Drucken bis zu 200 at und Temperaturen zwischen + 10 und — 175° C. Von Dr.-Ing. H. Hausen. 48 Seiten mit 13 Abb. und 7 Tafeln. Berlin 1926, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 8 RMk.

Neue Stickstoffwerke auf Wasserkraft. Von Joh. Hallinger, München. Herausgegeben von der Unteren Isar, A.-G., München. 16 Seiten.

Entgasen und Vergasen. Neuzeitliche Brennstofftechnik. (Sonderheft der VDI-Zeitschrift) 116 Seiten mit 145 Abb. Berlin 1926, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 9 RMk.

Der Gasrohrleger und Gaseinrichter. Von Oberbaudirektor Friedrich Kuckuk. 3. erweiterte Auflage. 474 Seiten mit 537 Abb. München und Berlin 1925, Verlag R. Oldenbourg. Preis geh. 11,50 RMk., geb. 13 RMk.

Chemisch-technisches Praktikum. Von Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Moldenhauer. 2. erweiterte Auflage. 264 Seiten mit 49 Abb. Berlin 1925, Verlag Gebr. Borntraeger. Preis geb. 14,25 RMk.

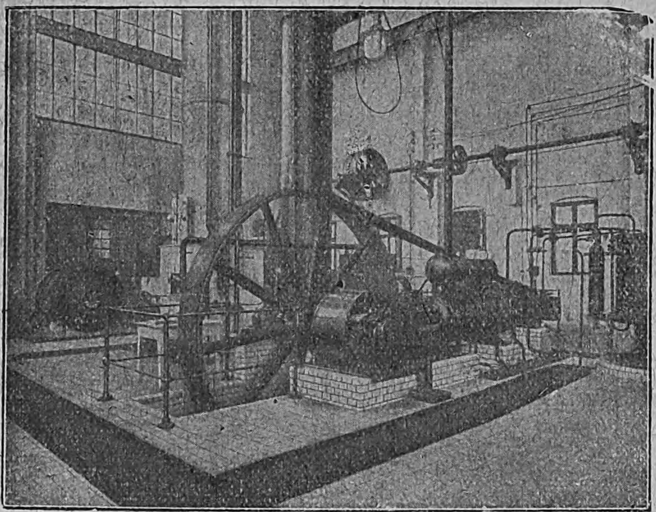
Diesem Heft sind Titel und Inhaltverzeichnis zum 24. Jahrgang beigefügt.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 %igen
SAUERSTOFF

liefern bei gering-stem Kraft-Bedarf die



Erzeu-gungs-An-lagen der

HEYLANDT

Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Druck-Minderventil
mit **Einfrierschutz** (DRP.) Belg. Pat. Nr. 325579, Engl. Pat. Nr. 241457, Schweiz. Pat. Nr. 114159 zu verkaufen. Probeventil sofort lieferbar.
Oxycarbon, G.m.b.H. Köln-Mülheim

Suche für mein neu erfundenes chemisch-medizinisches Verfahren, welches für die Weltwirtschaft von großer Bedeutung ist, zwecks Ausnutzung eine gut fundierte
In- oder Auslandfabrik
resp. Konzern.
Off. u. **Ch. L. 1089** a. Rudolf Mosse, Berlin, Nürnbergerstr. 25/26.

Flüssige Luft!

Wir haben regelmäßig

größere Mengen flüssiger Luft

abzugeben.

Anfragen zu richten an

Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen
Werk II
Berlin NW. 40, Scharnhorststraße 29. Fernsprecher Norden 1497.

Digitized by Google

GESELLSCHAFT FÜR LINDE'S EISMASCHINEN A.G.

BAU von ANLAGEN

bis zu den grössten Leistungen zur Gewinnung von reinstem

SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF

LINDE H

Verflüssigung u. Zerlegung von Gasgemischen.

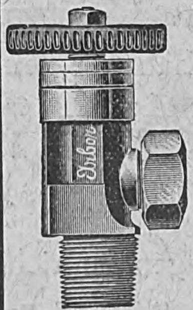
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG

HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

BREMER ZIGARREN
„DIFEINE I" 15 PF. GROSSE SUMATRA ZIGARRE
H. Drechsler
BREMEN · GEGR. 1828 ARBERGERSTR. 8/10.

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie

Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Technische Messe, Leipzig

Halle 4 **Stand 222**

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

G 36 24
MAY 10 1926

XXV. Jahrgang. Heft 2.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker.

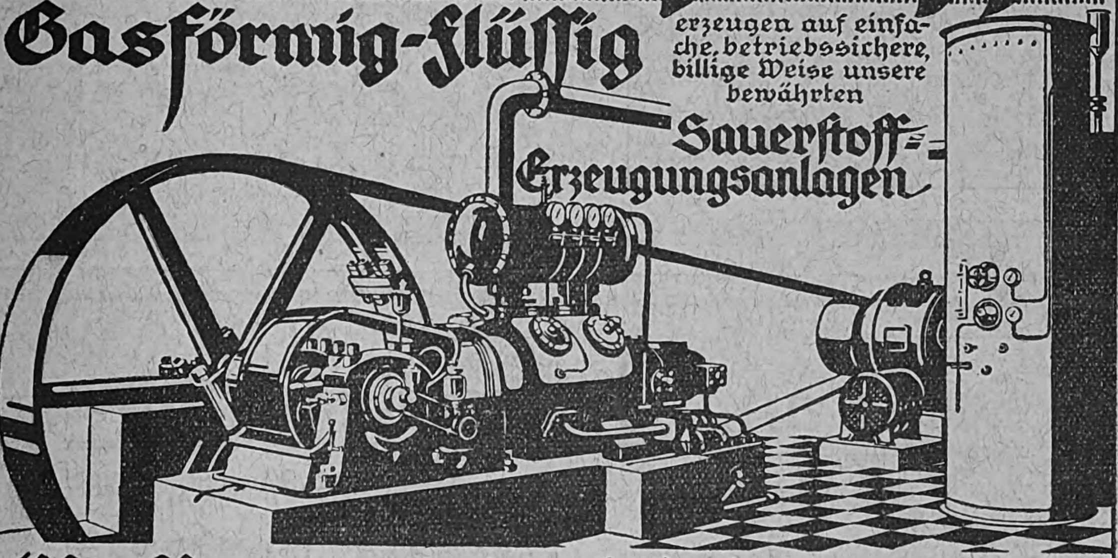
Verlag von Carl Steinert in Weimar.

Sauerstoff

Gasförmig-Flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

Sauerstoff-Erzeugungsanlagen



Messer & Co, G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435.

EDELGASE ARGON NEON-HELIUM

IN HOHER REINHEIT

SAUERSTOFF u. WASSERSTOFF
AUS ZAHLREICHEN AUSSENWERKEN

EINGETR. WARENZEICHEN

: AUTOGENE :
SCHWEISSUNG

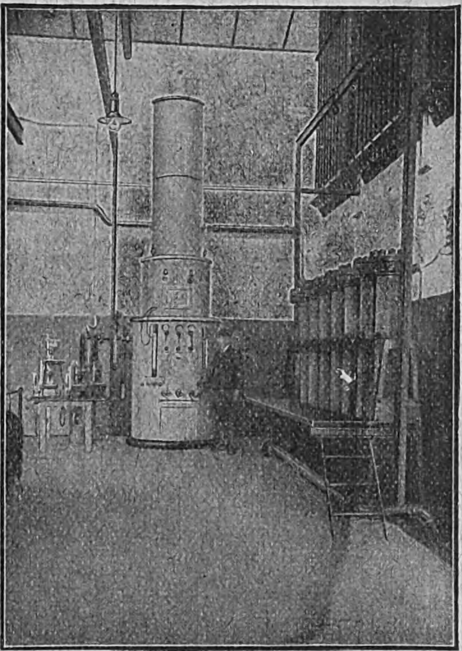
AUTOGENES SCHNEIDEN

AUTOGENE ALUMINIUM SCHWEISSUNG D.R.P.

Griesheimer Autogen Verkaufs-G·m·b·H· Frankfurt a/M

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



Wasserstoff-Anlagen

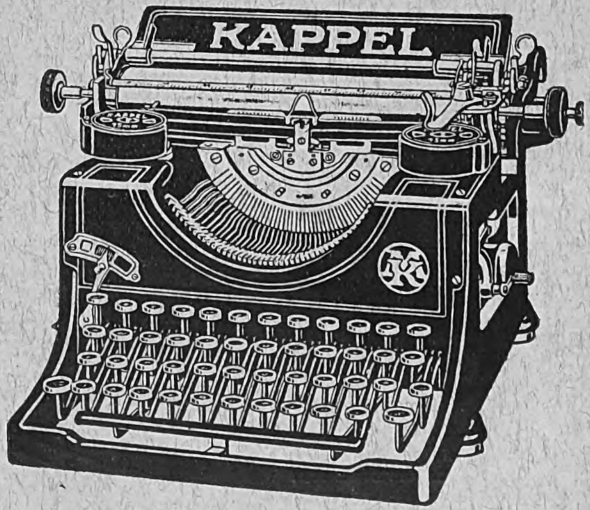
liefern die

Francke-Werke

K. a. A. Bremen

Die Kappel-Schreibmaschine

Qualitätserzeugnis der Maschinenfabrik „Kappel" A.-G., Chemnitz-Kappel



für den Dauergebrauch. Sie ist **stabil, modern** und hat **geräuschlosen Wagenrücklauf.** Sofort lieferbar. Wiederverkäufer erhalten Rabatt. Bequeme Teilzahlungen

★

Generalvertreter für Thüringen

Bruno Hackel, Erfurt, Lange Brücke 18/20

Reparaturwerkstätte für alle Systeme

Digitized by Google

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 93[I].

Heft 2. Februar 1926. XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie" erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Die Preßluftverhältnisse beim Betrieb von Sandstrahlgebläsen.

Von Oberingenieur Hans Rudolf Karg, Berlin-Neukölln.

Es ist mindestens verwunderlich, daß hinsichtlich der Betriebverhältnisse von Sandstrahlgebläsen trotz ihrer außerordentlichen Verbreitung in den verschiedensten Gewerben und Industrien teilweise noch ziemliche Unklarheit besteht. Man fußt noch immer auf Daten, die aus wenig zuverlässigen Quellen stammen und sich bei einigermaßen sorgfältiger Betrachtung als unzutreffend erweisen müssen.

Nach einer weitverbreiteten Katalogangabe soll z. B. eine 10 mm-Düse für 1 at Betriebdruck in der Minute 1,9 cbm und eine 16 mm-Düse unter denselben Verhältnissen 3,5 cbm angesaugte Luft benötigen. Das Unzutreffende dieser Angaben zeigt sich sofort, wenn man beachtet, daß die Luftgeschwindigkeit innerhalb der Düsen bei gleichem Druck auch gleich ist, die durchströmenden Volumina jedoch gleich dem Verhältnis der freien Düsenquerschnitte sind. Da nun aber eine 10 mm-Düse = 0,7845 qcm, eine 16 mm-Düse aber = 2,011 qcm aufweist, so muß letztere (1,9 cbm für die 10 mm-Düse als richtig angenommen) rund 4,85 cbm/min erfordern. Es handelt sich sonach um ein Mehr von 38,6% und demgemäß ist der Kraftaufwand entsprechend größer.

Für beide Düsen werden bisher beim Freistrahl immer noch Schläuche gleicher lichter Weite (42 mm) verwendet; kein Mensch denkt daran, kein Sandstrahlfabrikant weist darauf hin, daß hiermit für den Betrieb mit der 16 mm-Düse ein nicht unerheblicher Spannungabfall verbunden ist. Die Reibungwiderstände und damit die Verluste in den Leitungen wachsen bekanntlich im Verhältnis der Geschwindigkeitquadrate, bezw. der Volumenquadrate, was in vorliegendem Falle das rund $6^1/_2$fache beträgt, wie durch Rechnung leicht nachgewiesen werden kann.

Entgegen anderslautenden Behauptungen muß ausdrücklich festgestellt werden, daß eine 10 mm-Düse für 1 at Betriebdruck bei einem Barometerstand von 760 mm, 20° C. Ansaugetemperatur und isothermischer Verdichtung einer stündlichen Ansaugemenge von 107 cbm Luft bedarf. Ich habe dies wiederholt durch Rotametermessungen erwiesen; es läßt sich mithin nicht daran rütteln.

Die nachfolgenden Ausführungen stehen in untrennbarem Zusammenhang mit den sogen. „Zustandgleichungen" und dürften für Leser, denen diese Gesetze nicht geläufig sind, mitunter schwer verständlich sein. Der mir zur Verfügung stehende Raum läßt es aber nicht zu, die Gesetze der Zustandgleichungen näher zu erläutern.

Die Verdichtung atmosphärischer Luft, wie sie für den Sandstrahlgebläsebetrieb allein in Frage kommt, erfolgt durch rotierende oder Kolbenkompressoren mit oder ohne Kühlung. Bekanntlich sind die Grenzfälle der Verdichtung in der adiabatischen und isothermischen zu erblicken; bei jener wird außer der sich hierbei entwickelnden Wärme weitere Wärme weder zu- noch abgeführt, bei dieser hingegen alle sich entwickelnde Wärme abgeführt

Digitized by Google

derart, daß die Temperatur der verdichteten Luft nicht höher als die der angesaugten Luft ist. Diese vollkommene Kühlung läßt sich natürlich in der Praxis bei Kompressoren nicht erreichen und deßungeachtet ist beim Betriebe von Sandstrahlgebläsen damit zu rechnen, wenn auch nicht immer. Dies begründet sich, wie folgt:

Bei Sandstrahlgebläsen, besonders bei den sogen. „Freistrahlgebläsen", ist meist mit langen Rohr- und Schlauchleitungen zu rechnen, in denen sich die Preßluft abkühlt, so daß ihre Temperatur an der Blasdüse mitunter nicht höher, ja sogar geringer ist als die Temperatur der vom Kompressor angesaugten Luft. Es handelt sich also natürlich nicht um eine wirklich isothermische Verdichtung, aber das Endergebnis kommt auf dasselbe heraus. Da nun kalte Luft bei gleichem Druck ein geringeres Volumen einnimmt als warme, ist es ratsam, bei Ermittelung des Luftbedarfes von Sandstrahldüsen stets mit isothermischer Verdichtung zu rechnen, weil man hierbei kaum wegen der Luftmengen in Verlegenheit geraten dürfte.

Es sei an dieser Stelle auch darauf hingewiesen, daß durch Kühlung der Kompressoren nicht allein ein volumetrisch besserer Nutzungwert, sondern auch ein geringerer Feuchtigkeitgehalt des Endvolumens erreicht wird. Tritt, wie dies namentlich bei adiabatischer Verdichtung der Fall ist, hocherwärmte Luft in die Leitung ein und kühlt sie sich während des Strömens in der Leitung ab, so kondensiert die in Dampfform vorhandene Feuchtigkeit, teilt sich dem Sande mit und führt zu Verstopfungen und Betriebstörungen. Deshalb darf nicht unterlassen werden, in möglichster Nähe des Sandstrahlgebläses einen Windkessel aufzustellen, der gleichzeitig als Wasserabscheider zu dienen hat. Wo dies nicht angängig ist, muß ein guter Wasserabscheider vorgeschaltet werden.

Für den wirtschaftlichen Betrieb der Sandstrahlgebläse kommen — von Sonderarbeiten abgesehen — Betriebdrücke von 0,8 bis höchstens 3 at in Betracht. Höhere Pressungen sind lediglich bei den Gebläsen nach dem Saugsystem zulässig, weil hier die Luftdüse in der Mischdüse Zusatzluft anzusaugen und sich mit dieser im Blasrohr zu mengen hat. Wie Theorie und Praxis der bekannten Strahlgebläse (Körting u. a.) beweisen, steigt die Saugfähigkeit der Luftdüse mit dem Druck bis zu einer gewissen Druckhöhe. Für Sandstrahlgebläse nach dem Drucksystem hat es keinen Wert, mit mehr als 3 at Überdruck zu arbeiten. Ich habe s. Z. eigens für Versuche ein Sandstrahlgebläse gebaut, das bis zu 8 at Betriebdruck zuließ, und habe damit festgestellt, daß sich über 3 at hinaus keine nennenswerten Mehrleistungen erreichen ließen, während der Kraftbedarf ins Ungemessene stieg. Diese zunächst befremdlich erscheinende Tatsache findet ihre Erklärung darin, daß in Düsen, wie sie bei Sandstrahlgebläsen Anwendung finden, bei Eintritt des kritischen Druckes eine Steigerung der Austrittgeschwindigkeit des Luft-Sandgemisches über die Schallgeschwindigkeit hinaus nicht möglich ist. Diese Grenze liegt bei ungefähr 4 at abs. Nun bedarf es sicherlich keines besonderen Beweises, daß die Wirksamkeit eines Sandstrahles mit der ihm innewohnenden Austrittgeschwindigkeit zu- und abnimmt; sonach erscheint es zwecklos, den Betriebdruck unter teurem Kraftaufwand zu steigern, wenn die Austrittgeschwindigkeit des Sandstrahles nicht erhöht und damit die Wirkung vermehrt werden kann.

Hier sei übrigens auch bermerkt, daß entgegen irreführenden Behauptungen das Saugsystem der Sandstrahlgebläse dem reinen Drucksystem hinsichtlich Leistung und Kraftbedarf nicht nachsteht. Von einer 50prozentigen und noch höheren Unterlegenheit kann keine Rede sein. Es kommt beim Saugsystem lediglich darauf an, durch richtige Konstruktion der Mischdüse und des Sandschlauches dafür zu sorgen, daß der Blasdüse ebensoviel Luft und Sand zugeführt werden als beim Drucksystem; dann werden auch die Leistungen gleichwertig sein.

Um die für eine Sandstrahlgebläse-Anlage erforderlichen Ansaugluftmengen bestimmen zu können, sind folgende Faktoren nötig:

Anzahl und freier Querschnitt der Düsen, zu erreichender Betriebdruck, Temperatur der anzusaugenden Luft und Art der Verdichtung. Wie schon gesagt, soll aus Zweckmäßigkeitgründen stets isothermische Verdichtung zugrunde gelegt werden; in besonderen Fällen wird es sich allerdings empfehlen, auf die tatsächlich vom Kompressor bewirkte Verdichtung beim Fehlen jeglicher Kühlung oder bei Vorhandensein von Mantel- bezw. Mantel- und Deckel-Kühlung Rücksicht zu nehmen. Dies wird indessen nur ganz selten vorkommen. Da die Düsen einem starken Verschleiß unterworfen sind, vergrößert sich ihr freier Querschnitt unausgesetzt; damit ist ein ständiges Sinken des Betriebdrucks verbunden, sofern nicht die Leistung des Kompressors größer ist, als sie von einer neuen Düse verlangt wird.

Die Temperatur der anzusaugenden Luft nimmt man zweckmäßig zu 20^0 C an und den Barometerstand zu 760 mm. Die in Deutschland im Tieflande üblichen Barometerschwankungen sind nicht von

Digitized by Google

nennenswertem Einfluß auf einschlägige Berechnungen. Zeigt das Jahresmittel indessen wesentliche Abweichungen, dann sollen allerdings die in den folgenden Diagrammen und Tabellen angegebenen Werte einer Berichtigung unterzogen werden.

Als Blasdüsen für Sandstrahlgebläse finden Hartgußröhrchen mit einem Durchmesser von vorwiegend 10 und 16 mm Verwendung. Kleinere von 6,5 und 8 mm Durchmesser sollten nur für kleine oder geringfügige Ausbesserungarbeiten benützt werden, da ihr Streukegel gering ist. Die verbreitetste Düse ist die mit 10 mm Durchmesser; mitunter findet man auch rechteckigen Ausblasquerschnitt.

Wenn es der Raum auch nicht erlaubt, auf eine Entwicklung notwendiger Formeln einzugehen, so müssen diese aber schon deshalb angeführt werden, weil sonst die nachfolgenden Diagramme teilweise oder ganz unverständlich sein würden.

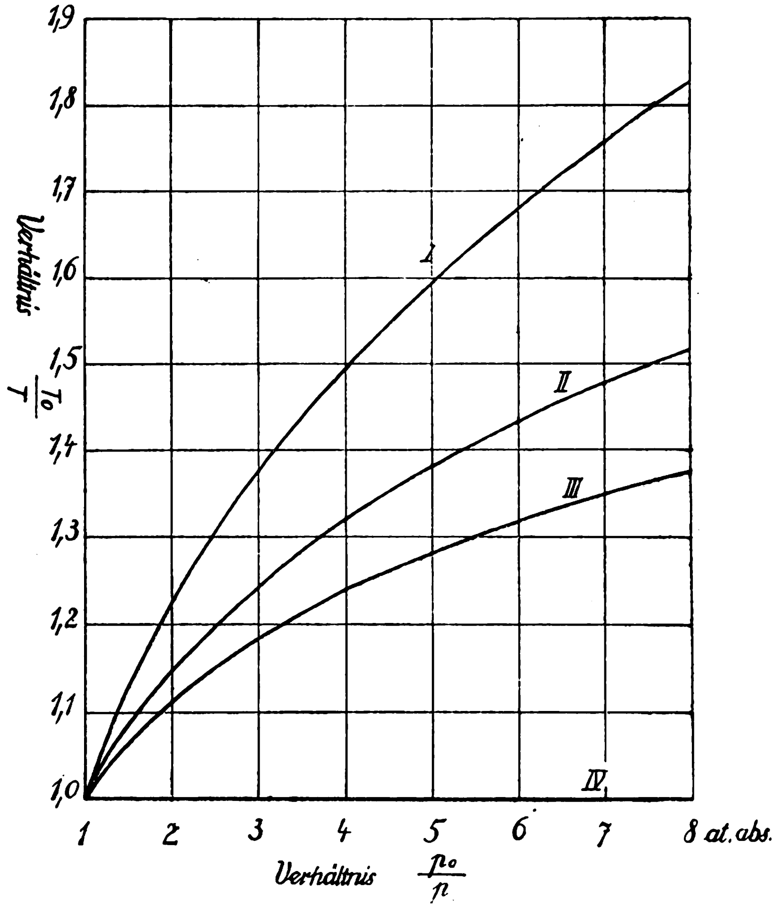


Abb. 1. I Adiabate. II Mantelkühlung. III Mantel- und Deckelkühlung. IV Isotherme.

$$\frac{V_0}{V} = \sqrt[x]{\frac{p}{p_0}} = \frac{(1+\alpha \cdot t) \cdot p_0}{(1+\alpha \cdot t_0) \cdot p} = \frac{273+t}{273+t_0} \cdot \frac{p_0}{p} = \frac{T}{T_0} \cdot \frac{p_0}{p}$$

$$\gamma = \frac{1{,}252 \cdot p}{1+0{,}00366 \cdot t} \quad m = \frac{10333}{1{,}293} \cdot (1+0{,}00366 \cdot t),$$

worin t = die Temperatur im Luftschlauch vor der Düse,

$$u = \sqrt{2 \cdot g \cdot m \cdot \log\left(\frac{p_0}{p}\right)}$$ und weiter

$$u = \frac{Q}{\eta \cdot \Omega \cdot 3600}.$$

Ferner bedeuten:

V = Ansaugvolumen in cbm/sek,
V_0 = verdichtetes oder Endvolumen in cbm/sek,
Q = cbm/stdl.,
x = Exponent 1,41 für Adiabate,
1,25 „ Mantelkühlung,
1,18 „ Mantel- u. Deckelkühlung,
1,00 „ Isotherme,
$\alpha = 0{,}003665$,
t = Anfangtemperatur in Grad Celsius,
t_0 = Endtemperatur in Grad Celsius,
p = Anfangdruck in kg/qcm,
p_0 = Enddruck in kg/qcm,
T = absolute Anfangtemperatur = $273 + t$,
T_0 = absolute Endtemperatur = $273 + t_0$,
Ω = Querschnitt in qm,
u = Ausflußgeschwindigkeit in m/sek.

Soll nun für eine Düse das anzusaugende Luftvolumen bestimmt werden, so ist außer dem freien Düsenquerschnitt nur noch der beabsichtigte Betriebdruck bezw. das Verhältnis $p : p_0$ oder $p_0 : p$ gegeben. Der einfachste Weg ist, zunächst die Endtemperatur der verdichteten Luft zu ermitteln.

Angenommen, das gesamte stündliche Ansaugvolumen, reduziert auf 0°, solle auf 3,5 at abs. verdichtet werden, dann braucht man sich nur des Diagrammes I zu bedienen und zwar in folgender Weise.

Die Abszissenachse, gleichzeitig Isothermenkurve, ist für das Verhältnis $p_0 : p$, also Enddruck geteilt durch Anfangdruck eingerichtet; die linke Ordinatenachse für das Verhältnis der absoluten Endtemperatur geteilt durch die absolute Anfangtemperatur, also $T_0 : T$. Das Verhältnis $p_0 : p$ stellt sich in vorliegendem Falle auf $3{,}5 : 1{,}0 = 3{,}5$. Von diesem Wert auf der Abszissenache ausgehend, fährt man bis zu der Kurve, welche für das zu

Digitized by Google

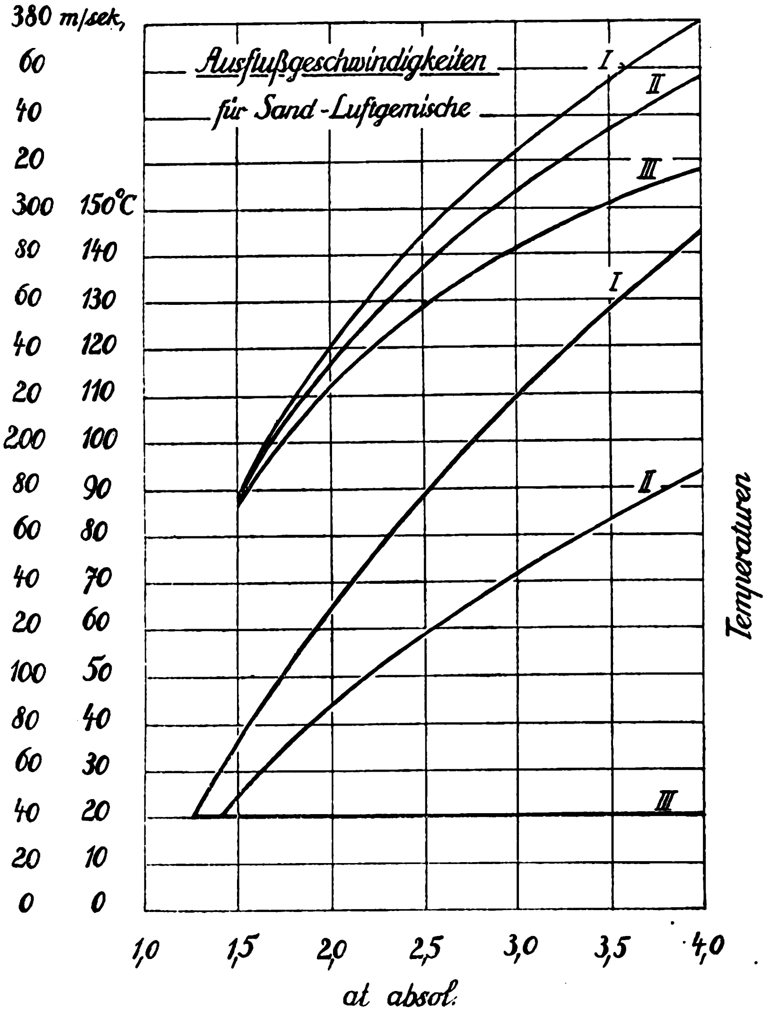


Abb. 2. I Adiabate. II Mantelkühlung. III Isotherme.

berücksichtigende Kühlverfahren Gültigkeit besitzt. Handelt es sich z. B. um adiabatische Verdichtung, so ist bis zur Kurve I zu fahren, vom Schnittpunkt dann gegen die Ordinatenachse hin, die bei 1,43 getroffen wird. Das Verhältnis $T_0 : T$ ist sonach 1,43. Da die Ansaugtemperatur gleich Null sein soll oder ist, stellt sich die absolute Anfangtemperatur auf $T = 273 + 0 = 273$ und die Endtemperatur $273 \cdot 1{,}43 = 383{,}4^0$ bzw. $t_0 = 383{,}4 - 273 = 110{,}4^0$. Wie das Diagramm zeigt, bleibt bei isothermischer Verdichtung die Endtemperatur stets gleich der anfänglichen; das Ermittelungverfahren gestaltet sich hierdurch sehr einfach.

Diagramm II bietet ohne weiteres die Endtemperatur für die verschiedenen Arten der Verdichtung bis zu 4 at abs. und bei einer Ansaugtemperatur von 20°.

Jetzt läßt sich nach der bekannten Formel sehr einfach das Volumverhältnis $V_0 : V$ ermitteln, denn

$$\frac{273 + t}{273 + t_0} \cdot \frac{3{,}5}{1} = \frac{273 \cdot 3{,}5}{383{,}4 \cdot 1} = 2{,}492.$$

Würde es sich um ein Ansaugvolumen von 240 cbm handeln, dann ergäbe sich ein verdichtetes Volumen von $240 : 2{,}492 =$ rund 97 cbm/stdl.

(Schluß folgt.)

Katalytische Reaktionen in der chemischen Industrie.

Über diesen Gegenstand machte vor einiger Zeit Dr.-Ing. e. h. A. Mittasch (Ludwigshafen) vor einer sehr zahlreichen Zuhörerschaft in der Deutschen Chemischen Gesellschaft in Berlin interessante Mitteilungen. Der Vortragende, der bekanntlich einer der ersten Mitarbeiter von Prof. Dr. Bosch bei der Übertragung der Ammoniaksynthese nach Haber in den Großbetrieb war, hat auf dem Gebiete der katalytischen Reaktionen in den letzten 20 Jahren in Gemeinschaft mit zahlreichen Mitarbeitern umfassende Untersuchungen ausgeführt und hierbei wertvolle Erfahrungen gesammelt. Zunächst gab er einen kurzen Überblick über die geschichtliche Entwicklung der zuerst im Jahre 1836 von Berzelius beobachteten Katalyse, jener Erscheinung, die Ostwald als „die Beschleunigung einer chemischen Reaktion durch einen scheinbar unbeteiligten Körper“ definiert. Die geschichtliche Entwicklung wird durch folgende Tabelle veranschaulicht:

1868 Deacon und Hurter: Chlor aus Chlorwasserstoff und Luftsauerstoff.
1875 Cl. Winkler: Schwefeltrioxyd aus Schwefeldioxyd und Luftsauerstoff mittels Platins.
1882 Tollens und Loew: Katalytische Oxydation von Methanol zu Formaldehyd.
1886 Chance und Claus: Oxydation von Schwefelwasserstoff zu Schwefel.
1890 Knietsch: Schwefeltrioxyd aus Röstgasen (Kontaktschwefelsäure).
1898 Verein Chemischer Fabriken, Hasenbach und Clemm: Ersatz des Platins durch Eisenoxyd.
1901 Polzeniusz: Zusatz von Chlorkalzium bei der Azotierung von Kalziumkarbid.
1902 Normann: Katalytische Fetthärtung.

Digitized by Google

1903 Ostwald: Ammoniakoxydation zu Stickoxyden mittels Platins.

1907 Raschig: Hydrazinherstellung.

1909 Haber: Ammoniaksynthese begründet.

1910—14 Badische Anilin- und Soda-Fabrik und Bosch: Ammoniaksynthese technisch durchgeführt.

1913 Badische Anilin- und Soda-Fabrik: Wasserstoff aus Wassergas.

1913 desgl.: Reduktion von Kohlenoxyd unter Druck zu organischen Verbindungen.

1914 desgl.: Oxydation von Ammoniak mittels Eisenoxyds und Wismutoxyds.

1917 Farbenfabriken Leverkusen: Oxydation von Schwefelwasserstoff mit aktiver Kohle.

1918 Lamb: Oxydation von Kohlenoxyd bei gewöhnlicher Temperatur mittels Hopcalits.

1923 Badische Anilin- und Soda-Fabrik: Synthese des Methanols aus Kohlenoxyd und Wasserstoff.

Während früher Platin der wichtigste Katalysator, namentlich auch für technische Gasreaktionen war, wird heute das Eisen (in besonderer Form) am meisten benutzt, nicht selten auch in Verbindung mit anderen Stoffen. Denn nahezu alle in fester Form vorkommenden Stoffe können an sich als Katalysatoren bei Gasreaktionen Verwendung finden, aber nicht alle Stoffe sind für alle Fälle gleich wirksam. Jeder Stoff hat eine spezifische katalytische Wirkung, so daß für jede Reaktion ein bestimmter Katalysator am wirksamsten ist. Um diesen herauszufinden, sind oft hunderte von Versuchen erforderlich, immerhin gibt es schon gewisse Regeln dafür, welche Katalysatoren sich am besten für Oxydationen bzw. Reduktionen oder sonstige Reaktionen eignen. Die Reinheit des Stoffes ist natürlich besonders wichtig, ja die Auffindung und Überwindung eines Kontaktgiftes ist oft ausschlaggebend für die praktische Durchführung einer Reaktion; so hat sich z. B. gezeigt, daß Spuren von Schwefel schon genügen, um das Eisen als Katalysator für die Ammoniaksynthese unbrauchbar zu machen. Anderseits wurde gefunden, daß die Gegenwart bestimmter Fremdstoffe, die an sich nicht wirksam sind, aktivierenden Einfluß auf die Katalysatoren haben.

Die planmäßige und großzügige Bearbeitung dieses Gebietes, besonders im Hinblick auf die technischen Gasreaktionen hat erst im Jahre 1910 durch die Badische Anilin- und Soda-Fabrik begonnen, die sich bemühte, die von Haber bei seiner Ammoniaksynthese als Katalysatoren benutzten seltenen Metalle Uran und Osmium durch das billige Eisen zu ersetzen. Erst nachdem dies gelungen war, war die Durchführung der Hochdrucksynthese des Ammoniaks im technischen Dauerbetrieb möglich. Bei diesen Arbeiten wurde ferner die wichtige Feststellung gemacht, daß durch Zusatz anderer Stoffe, und zwar von Metallen oder Oxyden, die katalytische Wirkung des Eisens sowohl hinsichtlich der Stärke als auch hinsichtlich der Dauerhaftigkeit wesentlich verbessert werden kann. Die günstige Beeinflußbarkeit der Katalysatoren durch Zusatz anderer Stoffe gilt nicht nur für die Ammoniaksynthese, sondern sie hat auch bei anderen Reaktionen mit Erfolg Anwendung gefunden; so wirken z. B. bei der katalytischen Hydrierung Beimengungen von Chromoxyd, Magnesiumoxyd und Aluminiumoxyd günstig, Chlor und Schwefel dagegen schädlich. Bei der katalytischen Gewinnung von Wasserstoff aus Wassergas liefern Eisenoxydgemische die besten Ergebnisse, während bei der Oxydation von Ammoniak durch Luftsauerstoff ein Mischkatalysator aus Eisen- und Wismutoxyd ebenso gut wirkt wie der zuerst benutzte Platinkontakt. Derartige Stoffgemische wurden auch bei den im Jahre 1913 begonnenen Versuchen zur katalytischen Umsetzung von Kohlenoxyd-Wasserstoffgemischen unter Druck benutzt, wobei einerseits flüssige Kohlenwasserstoffe, anderseits eine wässerige Lösung von Alkoholen erhalten wurde. Auch bei der hieraus hervorgegangenen Synthese des Methanols[1]), das seit 1923 in größeren Mengen in einer Reinheit von 96—98 % gewonnen wird, finden bestimmte Stoffgemische Anwendung; als Nebenprodukte werden hierbei Isobutylalkohol und andere Alkohole, ferner Aldehyde und in den höheren Fraktionen Ester erhalten. (Schluß folgt.)

[1]) Vgl. S. 22.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Über die Synthese von Methylalkohol durch Reduktion von Kohlenoxyd hat G. Patart interessante Untersuchungen angestellt, worüber er in den Comptes rendus berichtet. Wenn man ein Gemisch von 1 Vol. Kohlenoxyd und 1,5—2 Vol. Wasserstoff in einem geschlossenen Gasstrom unter 150—250 at Druck und bei 400—420° C. über einen Katalysator strömen läßt, der aus reinem Zinkoxyd entweder in Körnern oder in auf Asbest niedergeschlagenen Flocken besteht, so erhält man

Digitized by Google

durch Abkühlung auf 20° ein Kondensat, das fast nur aus Methylalkohol und Wasser besteht. Das Kondensat ist grün und hat bei 19° C. das spezif. Gewicht 0,896. Die Flüssigkeit wurde mit Phosphorsäure angesäuert und unter Verwendung eines Rektifizieraufsatzes nach Vigreux destilliert, wobei folgende Mengen übergingen:

von 59 – 65°:	1 Vol.-Proz.	
bis	69,5°:	64 „ „
„	74°:	65 „ „
„	87°:	66 „ „

Das Destillat war reiner Methylalkohol, der durch Spuren von Verunreinigungen zwar einen unangenehmen Geruch hatte, aber weder Aldehyd noch Azeton enthielt.

Die zirkulierenden Gase, denen an Stelle der in Reaktion getretenen Mengen stets das gleiche Volumen frischer Gase zugesetzt wurde, hatten folgende Zusammensetzung:

	zu Beginn	nach 7 1/2 stündigem Betrieb
Kohlensäure	3,0 %	4,8 %
Sauerstoff	0,2 %	—
Kohlenoxyd	33,8 %	40,2 %
Methan	—	5,4 %
Wasserstoff	58,7 %	41,6 %
Stickstoff	4,3 %	8,0 %

Aus diesen Versuchergebnissen glaubt Patart schließen zu dürfen, daß die industrielle Gewinnung von Methylalkohol auf diesem Wege keine ernstlichen Schwierigkeiten bereiten wird. (Comptes rendus, Bd. 179, S. 1330 – 1332.)

Zur Geschichte der industriellen Synthese des Methylalkohols macht die Badische Anilin- und Soda-Fabrik einige Bemerkungen von allgemeinem Interesse. Schon im Jahre 1913 wurde in Ludwigshafen die katalytische Hydrierung des Kohlenoxyds unter Druck experimentell studiert und dabei die grundlegende Feststellung gemacht, daß auf diese Weise flüssige Kohlenwasserstoffe, sowie Alkohole, Aldehyde usw. gewonnen werden können, während die Hydrierung des Kohlenoxyds ohne Druck nur Methan liefert. Die weitere Ausarbeitung dieses patentierten Verfahrens (DRP. 293787, 295202/03) mußte mit Rücksicht auf die großtechnische Durchführung der Ammoniaksynthese sowie auf andere dringliche Aufgaben, die der Krieg seinerzeit stellte, damals unterbleiben.

Im Jahre 1922 erschien nun ein Patent von Patart (franz. Pat. Nr. 540543) über die synthetische Herstellung von Alkoholen, Aldehyden, aliphatischen und aromatischen Säuren, das aber nach Angabe von Patart selbst nicht das Ergebnis von Versuchen war. Dieses Patent ist auf die Arbeiten in Ludwigshafen ohne Einfluß gewesen, zumal es mit keinem der in dem Patent genannten Katalysatoren gelingt, Methanol industriell herzustellen. Die erfolgreichen technischen Versuche in Ludwigshafen mit geeigneten Kontaktmassen, geeignetem Gefäßmaterial und geeignetem Gas stammen aus der Jahreswende 1922/23 und führten sehr rasch zu einer Übertragung des Verfahrens in den Großbetrieb (Mitte 1923). Patart hat erst Anfang 1923 eine kleine Versuchanlage in Betrieb genommen und später nach anfänglich irreführenden Ergebnissen mit ähnlichen Kontaktmassen, wie sie in Ludwigshafen verwendet wurden, Erfolge erzielt (vgl. den vorstehenden Bericht). Angaben in ausländischen Zeitschriften, denen zufolge die Versuche der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik auf den Ergebnissen Patarts aufgebaut seien, treffen somit nicht zu, vielmehr sind in Ludwigshafen zum ersten Male brauchbare Katalysatoren für die Synthese des Methanols und seiner höheren Homologen sowie die dabei weiter erforderlichen Arbeitbedingungen aufgefunden worden, wodurch erst die Grundlage für die technische Verwirklichung dieser Synthese geschaffen worden ist. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925, S. 546 – 547.)

Helium in Canada. Die Regierung von Ontario hat 3 heliumhaltige Gasquellen bei Inglewood, 40 Meilen nordwestlich von Toronto, zum Preise von 8000 £ angekauft und der Universität Toronto zu wissenschaftlichen Zwecken überwiesen. Diese Quellen sollen die heliumreichsten innerhalb des britischen Reiches sein und es sind von Professor Mc Lennan von der Universität Toronto bereits kleinere Mengen reinen Heliums aus dem Erdgas dieser Quellen gewonnen worden.

Unfälle beim Umgang mit Gasen. Beim Abladen von Sauerstofflaschen von einem Wagen fielen auf einer Straße im Norden von Berlin einige Stahlflaschen auf das Pflaster, wobei sie barsten. Der Fuhrwerkbesitzer erlitt hierbei tödliche Verletzungen und auch der Mitfahrer wurde schwer verletzt.

Im neuen Gaswerk in Posen stürzte die Decke des 50000 cbm fassenden Scheiben-Gasbehälters ein, wobei sich der Inhalt des Behälters durch Funken entzündete und unter Explosion mit mächtiger Flamme ausbrannte. In der Umgebung des Gaswerkes entstand beträchtlicher Sachschaden, auch wurden mehrere Personen durch Glassplitter verletzt.

Persönliches.

Dr. Julius Bueb, Generaldirektor des Stickstoff-Syndikats, G. m. b. H., und Direktor der J. G.

Digitized by Google

Farbenindustrie, A.-G., in Berlin wurde von der dortigen Landwirtschaftlichen Hochschule zum Ehrendoktor ernannt.

Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Dr. phil. Karl Goldschmidt in Seeheim a. d. B. ist Anfang Januar im Alter von 68 Jahren an den Folgen einer Operation in Stuttgart gestorben. Der Verstorbene hat über 40 Jahre hindurch an der Spitze der Chemischen Fabrik Th. Goldschmidt, A.-G. in Essen gestanden und hat sich namentlich um die Weißblechentzinnung mittels Chlor verdient gemacht, die er im Jahre 1906 in seinem Werke und in der Folge auch im Auslande mit Erfolg einführte.

Dr. Richard B. Moore, New York, wurde für seine Arbeiten über die Gewinnung von Helium aus Naturgas von der American Society of Chemical Industry die Perkin-Medaille verliehen. Moore war von 1912 bis 1923 Chefchemiker des U. S. Bureau of Mines und ist seitdem als beratender Ingenieur in der Industrie tätig.

Geh. Baurat Dr. Ing. e. h. Anton von Rieppel, der 40 Jahre hindurch in den Diensten der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg stand, ist am 31. Januar im Alter von 74 Jahren gestorben.

Vereine.

Der Verein Deutscher Chemiker wird seine 39. Hauptversammlung vom 26. bis 29. Mai in Kiel abhalten. — Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern hat seine Hauptversammlung für den 7. bis 10. Juni in Danzig angesetzt, während die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure am 13. und 14. Juni in Hamburg stattfinden wird.

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

Das Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin, berichtet, daß im Monat Februar der Absatz im Inland befriedigend war und der Versand ohne Störung vor sich ging. Die Preise haben am 1. Februar ihren höchsten Stand erreicht und bleiben bis zum Ende des Düngejahres unverändert. Der Absatz nach dem Ausland war normal.

Deutschlands Außenhandel in Stickstofferzeugnissen gestaltete sich im Jahre 1925 wie folgt:

	Einfuhr t	Ausfuhr t
Ammoniakwasser, Salmiakgeist	43,2	25 275
Salpetersäure	117,5	23 574
Chilesalpeter	24 527	15 428
Ammoniumsulfat	321,5	344 380
Kalkstickstoff	3 190	30 532
Kalziumkarbid	1 158	12 126
Kalksalpeter, Harnstoff	3 208	43 765
Chlorammonium	143,5	13 813
Ammonnitrat, Bleinitrat	—	21 660
Natriumnitrit	452,3	1 729

Gothaische Kohlensäure-Werke, Sondra-Quelle, A.-G., Berlin-Gotha. Die mit 998 000 R.-Mk. Aktienkapital arbeitende Gesellschaft beantragte Liquidation.

Gasversorgung Ostsachsen, A.-G., Dresden. Das Unternehmen, an dem die Thüringer Gasgesellschaft sowie die Elektra, A.-G., Dresden, beteiligt sind, verteilt eine Dividende von 4%. Die Entwicklung wird als erfolgreich bezeichnet.

Gesellschaft für Gasindustrie, Augsburg. Dem Geschäftbericht zufolge war die Gasabgabe im Jahre 1924/25 zwar um 12,5% größer als im Vorjahre, doch blieb sie gegenüber der Abgabe vor dem Weltkriege um 50% zurück. Die Entwicklung der Preise für Gas sowohl wie für Nebenprodukte war nicht günstig. Eine Dividende gelangt nicht zur Verteilung.

Sächsische Maschinenfabrik vorm. R. Hartmann, A.-G., Chemnitz. Die Gesellschaft erzielte im Geschäftjahre 1924/25 nach Abschreibungen von 514 118 R.-Mk. (i. V. 778 207 R.-Mk.) einen Reingewinn von 289 297 R.-Mk. (i. V. 838 692 R.-M.), aus dem die Vorzugaktien eine Dividende von 6% erhalten, während die Stammaktien leer ausgehen. Weiter werden 216 000 R.-Mk. für Tilgung der Vorzugaktien zurückgestellt, die innerhalb 5 Jahren zurückgezahlt werden sollen, und die restlichen 62 497 R.-Mk. werden neu vorgetragen. Die Beschäftigung war mit Ausnahme der Abteilung Lokomotivbau gut. Im laufenden Jahre betrugen die Ablieferungen etwa 12 Mill. R.-Mk., während für rund 10 Mill. R.-Mk. Aufträge noch vorliegen.

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin. Das Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1924/25 nach Abschreibungen von 664 485 R.-Mk. und nach Verteilung von 6% Dividende auf die Vorzugaktien einen Reingewinn von 111 423 R.-Mk., der auf neue Rechnung vorgetragen wurde. Die Werkstätten waren mit Ausnahme

Digitized by Google

der Abteilung Lokomotivbau gut beschäftigt. Von den 8,25 Mill. R.-Mk. Vorratstammaktien wurden 6 Mill. R.-Mk. eingezogen, so daß das Aktienkapital nunmehr aus 18 Mill. R.-Mk. Stammaktien und 445000 R.-Mk. Vorzugaktien besteht.

Maschinenbauanstalt Humboldt, A.-G., Köln-Kalk. Die Absatzkrise im Bergbau sowie das Ausbleiben der Reichsbahnaufträge beeinträchtigten das Ergebnis des Geschäftjahres 1924/25 sehr stark. Nach Abschreibungen von 760195 R.-Mk. verbleibt ein Reingewinn von nur 76954 R.-Mk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Bei der mit Humboldt in Interessengemeinschaft stehenden Motorenfabrik Deutz, A.-G. in Köln-Deutz beträgt nach Abschreibungen und internen Verrechnungen der Reingewinn ebenfalls 76954 R.-Mk. Eine Dividende gelangt auch hier nicht zur Verteilung.

Dinglersche Maschinenfabrik, A.-G., Zweibrücken. Die Angaben auf S. 11 sind dahin zu berichtigen, daß 0,2 Mill. R.-Mk. Vorzugaktien und 1 Mill. R.-Mk. Vorrat-Stammaktien eingezogen wurden. Nachdem der Zwangvergleich durchgeführt ist, wurde die Geschäftaufsicht vom Gericht aufgehoben.

Zschocke-Werke, A.-G., Kaiserslautern. Zwecks Sanierung dieser Gesellschaft wurde das Aktienkapital von 1061000 auf 208000 R.-Mk. herabgesetzt, wobei die 21000 R.-Mk. Vorzugaktien in Stammaktien umgewandelt und die letzteren im Verhältnis 5:1 zusammengelegt wurden.

Hager & Weidmann, A.-G., Berg.-Gladbach. Der im Oktober vorigen Jahres über das Vermögen dieser Gesellschaft verhängte Konkurs wurde auf Grund eines Zwangvergleiches aufgehoben. Das Unternehmen wird in der alten Form, jedoch mit geringeren Geschäftunkosten weitergeführt.

B. Ausland.

Montecatini, Società Generale per l'Industria Mineraria, Mailand. Diese führende Gesellschaft der chemischen Industrie Italiens weist für das Jahr 1924 einen Reingewinn von 46 (i. V. 40) Mill. Lire aus und verteilt eine Dividende von 17 (i.V. 15) Lire auf jede Aktie. Das Aktienkapital ist von 300 Mill. Lire auf 500 Mill. Lire erhöht worden. Die neuen Mittel sollen u. a. zum Ausbau der Wasserkraftwerke bei Meran dienen, wo die Gesellschaft eine große Fabrik zur Gewinnung von synthetischem Ammoniak und Salpetersäure errichtet hat, ferner zur Beteiligung an zwei Stickstoffwerken in Piemont bezw. auf Sardinien.

Società Italiana Ossigeno ed altri Gas, Mailand. Das Unternehmen hat sein Aktienkapital von 5 auf 15 Mill. Lire erhöht.

Società Anonima Idrogeno Ossigeno, Cagliari. Unter dieser Firma wurde mit einem Kapital von 0,5 Mill. Lire ein neues Unternehmen zur elektrolytischen Gewinnung von Wasserstoff und Sauerstoff gegründet.

Sauerstoff- und Azetylengewinnung in Griechenland. In Griechenland bestehen zwei Sauerstofffabriken, deren Erzeugung sich im Jahre 1924 auf 77220 cbm gegenüber 32712 cbm im Vorjahre belief, ferner eine Azetylenfabrik, die im Jahre 1924 rund 1500 cbm lieferte.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 421730 (4c). J. Frankus, Berlin. Vorrichtung zum selbsttätigen Absperren der Gaszuleitung zum Brenner beim Erlöschen der Flamme. 16. 7. 24.

D. R. P. 421783 (4c). Selas, A.-G., Berlin. Sicherheitvorrichtung für Gas-Luftmischanlagen. 5. 6. 24.

D. R. P. 421731 (4c). J. Pintsch, A.-G., Berlin. Gassicherheitrückschlagventil. Zusatz zu Patent 421163. 30. 10. 24.

D. R. P. 421840 (12e). Dinglersche Maschinenfabrik, A.-G., Zweibrücken. Verfahren zur Vorwärmung der durch Filter trocken zu reinigenden Gicht- oder Brenngase. Zusatz zu Patent 387053. 11. 5. 24.

D. R. P. 421736 (12i). L'Oxhydrique Française, Malakoff (Seine). Apparat zur Großgewinnung von Wasserstoff. 18. 3. 24.

D. R. P. 421569 (12i). A. E. Knowles, Denecourt (Engl.). Vorrichtung zur Steuerung des Flüssigkeitniveaus in elektrolytischen Zellen und zum Waschen der darin entwickelten Gase. 18. 4. 24. (Prior. England 23. 4. 23.)

D. R. P. 421784 (12i). Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Elektrolytische Zelle 13. 11. 23.

D. R. P. 421725 (12i). Dr. M. Schroeder, Berlin. Verfahren zur Absorption von Schwefeldioxyd aus Gasgemischen. 13. 8. 24.

D. R. P. 421790 (18a). H. Freise, Bochum. Vorrichtung zum Trocknen von Luft, besonders für Winderhitzer und Kompressoren. 22. 7. 24.

D. R. P. 421792 (20f). P. Seiwert, Dortmund. Kühlvorrichtung für die auf Lokomotiven erzeugte Brems-Preßluft. 8. 3. 25.

D. R. P. 421685 (26b). D. Rotterstein. Leipzig. Azetylenentwickler. 11. 2. 23.

D. R. P. 421585 (27b). G. L. E. Patart, Paris. Vorrichtung zum Verdichten und Inumlaufsetzen von Gasgemischen. 18. 1. 25.

Digitized by Google

D. R. P. 421746 (42e). Farbwerke, Höchst a. M. Vorrichtung zum Messen von Gasen. Zusatz zu Patent 401177. 9. 10. 23.

D. R. P. 421622 (42e). G. Kromschröder, A.-G., Osnabrück. Stationgasmesser. 18. 7. 23.

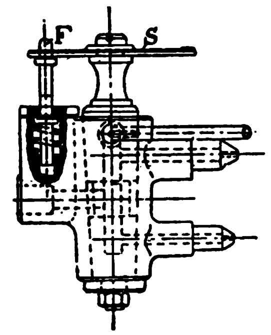
D. R. P. 421668 (46d). Waggon- u. Maschinenbau-A.-G., Görlitz. Verfahren zum Betrieb von Diesellokomotiven mittels vom Motor erzeugter Druckluft. 24. 9. 24.

D. R. P. 421600 (47g). Zimmermann & Jansen, G. m. b. H., Düren (Rhld.). Plattenschieber für Gas, Wind usw. Zusatz zu Patent 381791. 1. 6. 23.

D. R. P. 421819 (75c). E. Gersabeck, Berlin. Maschine zum Befördern oder Anspritzen von staub-, sandförmigen oder teigigen Materialien mittels Druckluft. 6. 8. 20.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 319842 (Klasse 4c) vom 30. Januar 1918. Vereinigte Fabriken C. Maquet G. m. b. H. in Heidelberg.



Gashahn, dessen Stellung durch einen federnden Stift beeinflußt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrstift (*F*) in Öffnungen einer Stellscheibe (*S*) einschnappt, so daß der Hahn erst weitergedreht werden kann, nachdem der Sperrstift von Hand niedergedrückt ist.

D. R. P. Nr. 320174 (Klasse 5b) vom 21. Juni 1916. Gustave Mairet in Blythwood, Bourne Hill, Palmers Green, Middlesex, England.

Stoßbohrvorrichtung, gekennzeichnet durch die Anordnung eines Raumes, durch den die Auslaßöffnungen des Hammerzylinders, die zum Bohrloch führenden Blaskanäle und der gedrosselte Ausströmungkanal derart miteinander verbunden sind, daß bei einer teilweisen oder vollständigen Absperrung des Ausströmungkanals ein in seiner Stärke regelbarer Teil des abströmenden Treibmittels oder auch das ganze zuströmende Treibmittel einen freien Durchgang vom Maximalquerschnitt zur Bohrerspitze findet.

D. R. P. Nr. 320781 (Klasse 12f) vom 4. August 1916. (Zusatz zum Patent Nr. 305330.) Porzellanmanufaktur in Berlin.

Doppelwandiges, aus einem einzigen Stück Porzellan bestehendes und ein Ansatzrohr aufweisendes Vakuumgefäß, dadurch gekennzeichnet, daß das einen kleinen Durchmesser zeigende Ansatzrohr durch Abschmelzen verschlossen ist.

D. R. P. Nr. 306314 (Klasse 12i) vom 13. Juni 1913. Dr. Anton Messerschmitt in Stolberg, Rhld.

Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff in periodisch beheizten Schachtöfen durch abwechselndes Oxydieren und Reduzieren einer Eisenmasse, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr miteinander in Verbindung stehende, oxydiertes Eisen enthaltende Schachtöfen derart betrieben werden, daß der Inhalt des einen mit hochwertigem Reduktiongas reduziert und gleichzeitig der Inhalt des folgenden mit den heizschwachen Abgasen der Reduktion beheizt wird.

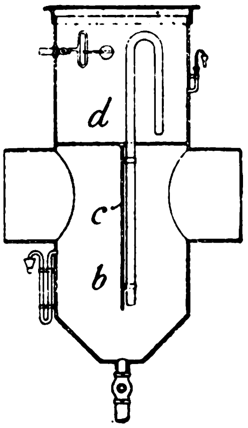
D. R. P. Nr. 319890 (Klasse 17a) vom 11. März 1919. Jakob Dolder in Bern, Schweiz.

Kälteerzeugungvorrichtung mit einem Dampfstrahlkompressor, der dampfförmiges Kältemittel aus einem Niederdruckverdampfer mit Hilfe von dampfförmigem, aus einem Hochdruckverdampfer kommendem Kältemittel unter Mischung mit diesem letzteren ansaugt und das hierbei entstandene Gemisch zur Verflüssigung in einen Kondensator drückt, aus dem ein Teil des verflüssigten Kältemittels in den Niederdruckverdampfer fließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung als geschlossene Vorrichtung ausgebildet ist, indem zwischen dem Kondensator und dem Hochdruckverdampfer eine Pumpe eingeschaltet ist, die den nicht in den Niederdruckverdampfer fließenden Teil des verflüssigten Kältemittels aus dem Kondensator in den Hochdruckverdampfer fördert.

D. R. P. Nr. 320061 (Klasse 24c) vom 31. Januar 1912. Bonecourt Surface Combustion Ltd. in London.

Feuerung für Kessel oder ähnliche Vorrichtungen zur Verbrennung brennbarer Gase an den Oberflächen feuerfester Körper, welche im Innern der Heizrohre oder -kanäle des Kessels angebracht sind, **mit Sauggebläse,** dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderende der Heizrohre mit einer mit der äußeren Atmosphäre in Verbindung stehenden Saug- und Mischdüse zur Ansaugung und Herstellung des Gasluftgemisches versehen ist.

D. R. P. Nr. 319857 (Klasse 24c) vom 23. April 1919. Deutsch-Luxemburgische Bergwerk- und Hütten-Aktiengesellschaft und Alfred Schünhoff in Dortmund.



Rückschlagsicherung für Gasleitungen bei Gasfeuerungen mit einem in die Gasleitung zur Aufnahme einer Sperrflüssigkeit eingeschalteten Gefäß, dadurch gekennzeichnet, daß in das Gefäß (*b*), das durch eine nicht ganz bis zum Boden reichende Wand (*c*) geteilt ist, der lange Schenkel eines Hebers mündet, durch den bei eintretendem Minderdruck aus einem Gefäß (*d*) die Sperrflüssigkeit in den Abschlußraum (*b*) gelangt und somit die Gasleitung absperrt.

D. R. P. Nr. 319763 (Klasse 46d) vom 28. Juli 1917. Dipl.-Ing. Gustav de Grahl in Berlin-Schöneberg.

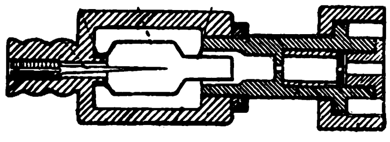
Verfahren zur Krafterzeugung durch Verbrennung von Wasserstoff, dadurch gekennzeichnet, daß in den Arbeitraum der Maschine eine unter Gleichdruck verbrennende Wasserstoff-Sauerstoffflamme eingeführt und vor, während oder nach der Flammeneinführung Wasser zweckmäßig in zerstäubtem Zustande oder in Dampf-

Digitized by Google

form eingeblasen wird, das infolge der durch die Verbrennung des Wasserstoffes erzeugten hohen Temperatur in den Zustand hochgespannten Heißdampfes übergeht.

D. R. P. Nr. 318786 (Klasse 61 a) vom 2. September 1916.
Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H. in Kiel, Werk Ravensberg.

Druckminderventil, insbesondere für Atmunggeräte zur Rettung aus Erstickunggefahr, gekennzeichnet

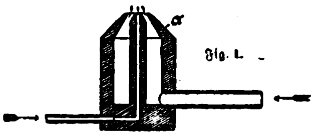


durch zwei mit geringen Zwischenräumen aufeinanderliegende und an zwei einander gegenüberliegenden Rändern gasdicht miteinander verbundene, nachgiebige Platten.

D. R. P. Nr. 319497 (Klasse 77 g) vom 23. Mai 1919.
Firma M. Hempel in Charlottenburg.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung undurchsichtiger Nebelvorhänge.

1. **Verfahren zur Herstellung undurchsichtiger,** zusammenhängender **Nebelvorhänge,** dadurch gekennzeichnet, daß in ausströmenden Wasserdampf Preßluft derart eingeblasen wird, daß die bei der Entspannung verbrauchte Expansionwärme die Dampfkondensation und dadurch die Nebelbildung hervorruft.



2. **Vorrichtung** für ein Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Doppeldüse (*a*) mit innerer Preßluft- und äußerer Dampfzuführung.

D. R. R Nr. 302590 (Klasse 78 e) vom 26. Juni 1917.
Karl Fischer in Saarbrücken.

1. **Verfahren zum Sprengen mit flüssiger Luft,** dadurch gekennzeichnet, daß die mit Kohlenstoffträger beschickte Patrone, von einem Wassermantel umgeben, in einem festen, in das Bohrloch einzusetzenden Gehäuse angeordnet ist.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse an beiden Enden durch keilförmige Pfropfen verschlossen ist, von denen der nach dem Bohrlochinnern hin liegende den Geschoßkeil enthält und der nach außen liegende durch einen durch die Gehäusewand gehenden Keil gesichert ist.

D. R. P. Nr. 318567 (Klasse 78 e) vom 14. Mai 1916.
Kurt Schroeder in Ludwigsglückgrube bei Hindenburg, O.-S.

Mittel zum Tauchen mit flüssiger Luft zu tränkender Patronen, dadurch gekennzeichnet, daß die Patrone während des Tauchens und des Einführens in das Bohrloch durch die zweckmäßig gefensterten Maulteile einer auseinanderspreizbaren Zange, deren Schenkel gegeneinander geführt sind, gehalten wird.

D. R. P. Nr. 318830 (Klasse 81 e) vom 28. September 1918.
Gasmotoren-Fabrik Deutz in Cöln-Deutz.

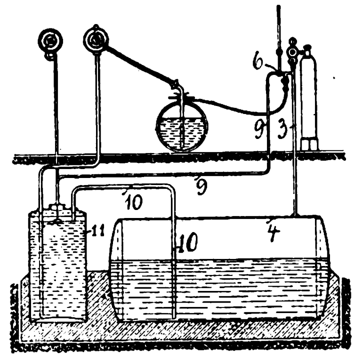
Verfahren zum Entwässern der Abgase von Verbrennungkraftmaschinen, die insbesondere als Schutzgas für feuergefährliche Flüssigkeiten dienen, dadurch gekennzeichnet, daß die heißen Abgase zunächst unter mäßiger Vorkühlung auf einen über dem Gebrauchdruck liegenden Druck verdichtet, dann gekühlt und hieraufauf den Gebrauchdruck entlastet werden.

D. R. P. Nr. 308599 (Klasse 81 e) vom 1. Dezember 1915.
Josef Muchka in Wien.

Anlage zum Entleeren von Lagerbehältern für feuergefährliche Flüssigkeiten mittels einer Pumpe oder dergl. unter gleichzeitiger Auflagerung eines **Schutzgases,** dadurch gekennzeichnet, daß durch ständige Entnahme einer Teilmenge Flüssigkeit aus dem Lagerbehälter in diesem während des Abfüllens von Flüssigkeit ein geringer Unterdruck des aufgelagerten Schutzgases aufrechterhalten wird und durch einen dauernd gefüllt bleibenden Flüssigkeitverschluß eines mit dem Lagerbehälter in Verbindung stehenden Hilfraumes der Zutritt von Schutzgas in den Lagerbehälter nur in einem solchen Maße stattfinden kann, daß dieser geringe Unterdruck während des Betriebes nicht gestört wird.

D. R. P. Nr. 318832 (Klasse 81 e) vom 22. August 1916.
Hermann Hoffmann in Frankfurt a. M.

Steuerung an Anlagen zum Umfüllen von Flüssigkeiten, insbesondere feuergefährlichen Flüssigkeiten, mittels eines Druckgases und zur Abgabe in Teilmengen, gekennzeichnet durch ein zwischen die nach dem Lagerkessel (*4*) und nach dem Meßbehälter (*11*) führenden Preßschutzgasleitungen (*3, 9*) eingeschaltetes dreiwegiges Absperrorgan (*6*), das in seiner einen Stellung unter Abschluß der Preßgaszuführung den Meßbehälter (*11*) mit der freien Atmosphäre in Verbindung bringt, wodurch die in dem Lagerbehälter (*4*) unter Preßgas stehende Flüssigkeit nach dem Meßbehälter überströmt und das (*6*) in seiner anderen Stellung beide Preßgasleitungen (*3, 9*) verbindet, wodurch die zuviel in den Meßbehälter eingetretene Flüssigkeitmenge aus diesem nach dem Lagerkessel (*4*) zurückfällt, das Überfüllrohr (*10*) sich von Flüssigkeit entleert und dabei mit Preßgas anfüllt.



D. R. P. Nr. 318886 (Klasse 81 e) vom 14. Februar 1918.
Dipl.-Ing. Paul Berger in Freiberg i. Sa.

Verfahren zum Fördern von unter Schutzgas lagernden **feuergefährlichen Flüssigkeiten** in beliebiger, gegebenenfalls auch vorher bestimmbarer Menge, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit vor Beginn der Förderung durch eine Pumpe in einen Kreislauf versetzt wird, bei dem das vorher in den Rohrleitungen befindliche Schutzgas in den Lagerbehälter zurückgeleitet und

Digitized by Google

von der kreisenden Flüssigkeit ein Teil abgezweigt und durch Heberwirkung in einen Meßbehälter geleitet wird, wodurch die Förderung in der Weise vorbereitet wird, daß die nunmehr gasfreie Flüssigkeit bei Unterbrechung des Kreislaufes an einer Stelle des Pumpendruckrohres mittels eines Ventils aus dem Lagerbehälter so lange gleichmäßig und mit beliebig regelbarer Strahlstärke ausfließt, wie die Pumpe arbeitet, daß dagegen eine gleichzeitige zweite Unterbrechung im Pumpensaugrohr durch ein zweites Ventil den Austritt einer vorher bestimmbaren, genau abgemessenen Flüssigkeitmenge aus dem Meßbehälter zur Folge hat, und daß beide Förderarten in beliebigem Wechsel wiederholt werden können, solange die Pumpe in Tätigkeit bleibt, während das Anhalten der Pumpe den ursprünglichen Ruhezustand von selbst wieder herstellt, indem die Flüssigkeit auf dem umgekehrten Wege in den Lager- und Meßbehälter zurücksinkt, wobei der Meßbehälter sich infolge der den Rückstrom hemmenden Wirkung einer in die Saugleitung eingeschalteten Labyrinthkammer durch Heberwirkung mit feuergefährlicher Flüssigkeit füllt und sich alle Rohrleitungen in umgekehrtem Kreislauf mit Schutzgas füllen.

D. R. P. Nr. 320044 (Klasse 87 b) vom 25. Dezember 1913. William Henry Wakfer in South Norwood und Samuel Peck in Calbourne, England.

Preßluftwerkzeug, dessen Zylinder und Kolbenventil nebst ihren Wegen für das Druckmittel so symmetrisch ausgebildet sind, daß Zylinder und Ventil mit jedem ihrer beiden Enden nach vorn gelegt werden können, und dessen Kolbenventil mit einer Ausnehmung versehen ist, die einen Hilfauslaß mit der vom Schlagkolben gesteuerten Hauptauslaßleitung verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß das gelochte oder mit Kanälen versehene Futter, in dem das Kolbenventil arbeitet, achsial mittels Schraubstopfen einstellbar ist, um den Hilfauslaß in seiner lichten Weite zu verändern oder ihn ganz zu schließen.

D. R. P. Nr. 320045 (Klasse 87 b) vom 25. Dezember 1913. William Henry Wakfer in South Norwood und Samuel Peck in Calbourne, England.

Mit Umsetzvorrichtung versehener Preßlufthammer, Bohrhammer und dergl., dessen Kolben beiderseits Kolbenstangen hat und an der Drehung in einer Richtung durch ein Sperrwerk verhindert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben so ausgebildet und innerhalb des Zylinders so umsetzbar ist, daß jede seiner Kolbenstangen als Hammerkopf dienen kann. Die eine Kolbenstange kann entweder ein glatter Zylinder oder mit geraden Flächen, Rippen oder Rillen versehen, oder es können beide Stangen in bekannter Weise mit Drall ausgestattet sein.

D. R. P. Nr. 320046 (Klasse 87 b) vom 25. Dezember 1913. William Henry Wakfer in South Norwood und Samuel Peck in Calbourne, England.

Bohrhammer mit einem Schraubengewinde an der Kolbenstange zum Umsetzen des Werkzeugfutters und mit einem die zugehörige Mutter gegen Drehung in einer Richtung sichernden, mit Schiebeklinken zusammenwirkenden, abnehmbaren Sperring, dadurch gekennzeichnet, daß der mit Innenverzahnung versehene Sperrring nur mittels Schraubenbolzen und Muttern zwischen dem Zylinder und dem vorderen Teil des Bohrhammers festgehalten wird, so daß es genügt, die Muttern zu lösen, den Sperring abzunehmen und zu wenden, und die Klinken umzukehren, um das Werkzeug für die entgegengesetzte Drehrichtung einzustellen.

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Theoretisches, wissenschaftliche Untersuchungen.

Durchgangmenge und Turbulenz in Gasleitungen. Von Stoller und Stäckel. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 44—46.)

Wärmeübergang von strömender Luft an Rohre. Von H. Reiher. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 47—52.)

Der Thomson-Joule-Effekt und die Zustandgrößen der Luft bei tiefen Temperaturen. Von H. Hausen. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 266—268.)

2. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Luftzerlegung und Verwertung der Einzelgase. Von Seligmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 34—35.)

Über den Einfluß der Reinheit des Sauerstoffs auf die Kosten der autogenen Schweißung. Von Th. Kautny. (Autogene Metallbearbeitung 1925, S. 29—32.)

Das synthetische Ammoniak. Von D. Stavorinus. (Het Gas, 45. Jahrg., S. 17.)

Kohlensaure Ammoniumverbindungen in Gaswässern Von R. Metzger und Th. Payer. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 651—655, 671—675, 687—691.)

Die Weltproduktion von Ammoniumsulfat und der englische Anteil. (Chem. Ind. 1925, S. 117—118.)

Das schwefelsaure Ammoniak als Düngemittel. Von O. Nolte. (Glückauf 1925, S. 460—464.)

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Gewinn aus Kohle. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 219—220.)

Gesichtpunkte für die Wahl der Gasbeschaffenheit. Von K. Bunte. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 623—625.)

Fortschritte, Wettbewerb und Weiterarbeit in der Gasverwendung. Von K. Lempelius. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 619—623, 636—639.)

Über den heutigen Stand der Gasschweißung. Von Albrecht. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 657—658.)

Digitized by Google

Der Gasheizwert als Wertmesser. Von R. F. Starke. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 675—677.)

Stundenleistungen von Azetylenapparaten bei steigendem Gasdruck. Von G. Lottner. (Azet. i. Wiss. u. Ind. 1925, S. 4—6.)

Die Kalziumkarbidindustrie. Von Th. Kürten. (Azet. i. Wiss. u. Ind. 1925, S. 17—21, 25—35, 37-41, 44-47.)

4. Kältetechnik.

Die Kältemaschinen in der chemischen Industrie Von R. Pabst. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 81—86, 98—101.)

Fernleitung von Kälte von einer Zentralstation aus. Von W. Pohlmann. (Kälte-Ind. 1925, S. 37—40.)

Entdecken von Leckagen in Kohlensäure-Kältesystemen. (Kälte-Ind. 1925, S. 49—50.)

Kühlanlagen für Gruben-Bewetterung. (Kälte-Ind. 1925, S. 51-53.)

Die Eigenschaften der Kältemittel. Von W. Pohlmann. (Kälte-Ind. 1925, S. 77—80, 89—92.)

Eine neue Absorption-Maschine. (Kälte-Ind. 1925, S. 82.)

5. Verschiedenes.

Fortschritte im Bau von Reduzierventilen. (Azetylen u. autog. Schweißung 1925, S. 150—151.)

Die Gefahren der verdichteten und verflüssigten Gase und deren Verhütung. Von Fleischmann. (Zentralbl. f. Gewerbehygiene 1925, S. 231—236)

Aufklärende Unfallverhütung. Von Zäuner. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 148—152.)

Neuartiges Verfahren, gußeiserne Rohrverbindungen herzustellen. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 659—660.)

Autogen und elektrisch geschweißte Kessel und Behälter. Von E. Höhn. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 117—122, 194—196.)

Das Studium der Technik und Wirtschaft in den Vereinigten Staaten von Amerika. Von H. Aumund. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 109—115, 229—237.)

Neue Bücher.

Die Leuchtgasindustrie. Von Dr. Arthur Fürth. 132 Seiten mit 50 Abb. (Sammlung Göschen, 907. Bändchen.) Berlin und Leipzig 1925, Walter de Gruyter & Co. Preis geb. 1,25 R.-Mk.

Verfasser gibt auf Grund seiner langjährigen praktischen Tätigkeit in einem unserer größten Gaswerke in dem vorliegenden Bändchen einen bei aller Kürze doch recht klaren und leicht verständlichen Überblick über die Einrichtung und den Betrieb eines neuzeitlichen Gaswerkes, über die Verwendung des Gases, die Verarbeitung der Nebenerzeugnisse, die chemische Untersuchung von Kohle und Gas sowie über die wirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie. Alle Neuerungen der letzten Jahre haben hierbei Berücksichtigung gefunden, ebenso sind die Abbildungen gut gewählt und tragen wesentlich zur Erläuterung des notgedrungen oft recht knappen Textes bei. Das Bändchen vermag auch dem Fernerstehenden ein zutreffendes Bild von dem heutigen Stande der Leuchtgasindustrie zu geben, weshalb es bestens empfohlen werden kann.

Feuerungtechnik. Von Dr.-Ing. H. R. Trenkler †. (VDI-Taschenbücher, Bd. 2). 319 Seiten mit 66 Abb. Berlin 1925, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geb. 6 R.-Mk.

Der leider zu früh verstorbene Verfasser gibt in dieser seiner letzten Buchveröffentlichung einen kurzen, sehr geschickt abgefaßten Auszug aus dem weiten Gebiete der Technologie der Brennstoffe und der feuerfesten Baustoffe, ferner der Feuerungtechnik und schließlich einen kurzen Abriß der Betriebüberwachung. Die Anordnung des Stoffes und die Darstellung, die auch die jüngsten Fortschritte nicht außer Acht läßt, verraten allenthalben den kundigen Fachmann. Druck und Abbildungen des Bändchens stehen auf gleicher Höhe wie sein Inhalt, so daß man diesem nützlichen Buche eine recht weite Verbreitung wünschen darf.

Fragekasten.

H. W. in Elberfeld. Über die Rückgabe von Stahlflaschen hat die Berliner Handelskammer im Jahre 1923 ein Gutachten folgenden Inhalts erstattet: Die den Kohlensäurewerken gehörenden Stahlflaschen, die laut Polizeiverordnung und Eisenbahnvorschriften außer verschiedenen Einprägungen auch den Namen des Werkes und eine laufende Nummer tragen müssen, werden den Abnehmern zum Ausbrauchen der in den Flaschen enthaltenen verflüssigten Kohlensäure auf eine bestimmte Zeit geliehen. Die betreffenden Nummern solcher Flaschen werden den Abnehmern auf Frachtbriefen, Lieferscheinen usw. genau angegeben. Nach den üblichen Lieferbedingungen werden diese mit der betr. Nummer gezeichneten Flaschen wieder zurückgegeben; es ist im Handel nicht üblich, daß anstelle der mit bestimmten Nummern bezeichneten Flaschen andere gleicher Größe und Beschaffenheit als Ersatz zurückgeliefert werden können.

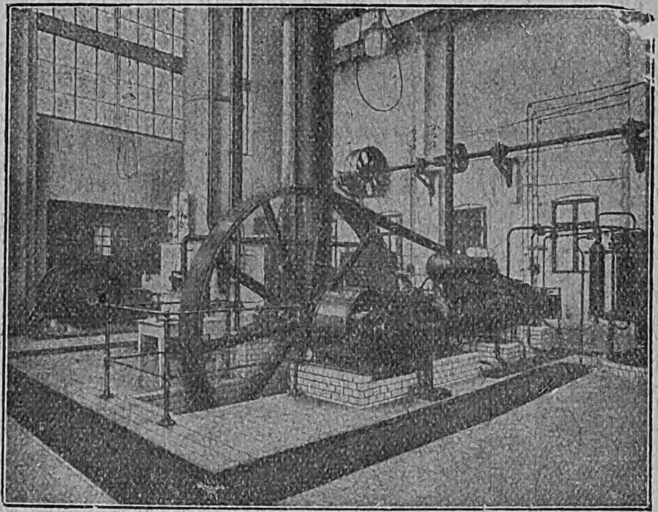
Bezieher der Zeitschrift erhalten auf Anfragen aus unserem Fachgebiete gegen Rückporto auch auf direktem Wege jederzeit bereitwilligst Auskunft durch die Schriftleitung.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 %igen SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT

Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

FLÜSSIGE LUFT

Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff

in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.

SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.

Berlin N 39/Tegeler Straße 15/Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88

Gegr. 1889

Flüssige Luft!

Wir haben regelmäßig

größere Mengen flüssiger Luft

abzugeben.

Anfragen zu richten an

Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen

Werk II

Berlin NW. 40, Scharnhorststraße 29. Fernsprecher Norden 1497.

Digitized by Google

GESELLSCHAFT FÜR LINDE'S EISMASCHINEN A.G.

BAU von ANLAGEN

bis zu den grössten Leistungen
zur Gewinnung von reinstem

SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF

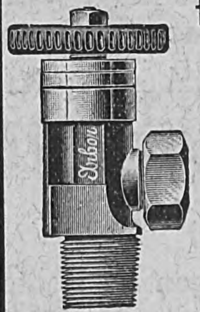
Verflüssigung u. Zerlegung
von Gasgemischen.

ABT: GASVERFLÜSSIGUNG

HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie

Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Technische Messe, Leipzig

Halle 4 **Stand 222**

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

JUN 25 1926

XXV. Jahrgang. Heft 3.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. **A. Sander**, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39/Tegeler Straße 15/Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889

GESELLSCHAFT FÜR
LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU VON ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen
zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF

LINDE H

Verflüssigung u. Zerlegung
von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
› GRIESOGEN ‹

Preisabbau

Wir haben ab 1. April ds. Jahres zur Belebung des Marktes eine allgemeine Preis-Ermäßigung für

Autogen-Werkzeuge

durchgeführt, die auf **20%** unserer Listenpreise für
Schweißbrenner Druckminder-Ventile Acetylen-Entwickler
festgesetzt ist. Näheres auf Anfrage.

SAUERSTOFF

in höchster Reinheit für alle Zwecke

WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung von 72 Werken und 260 Lagerstellen

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

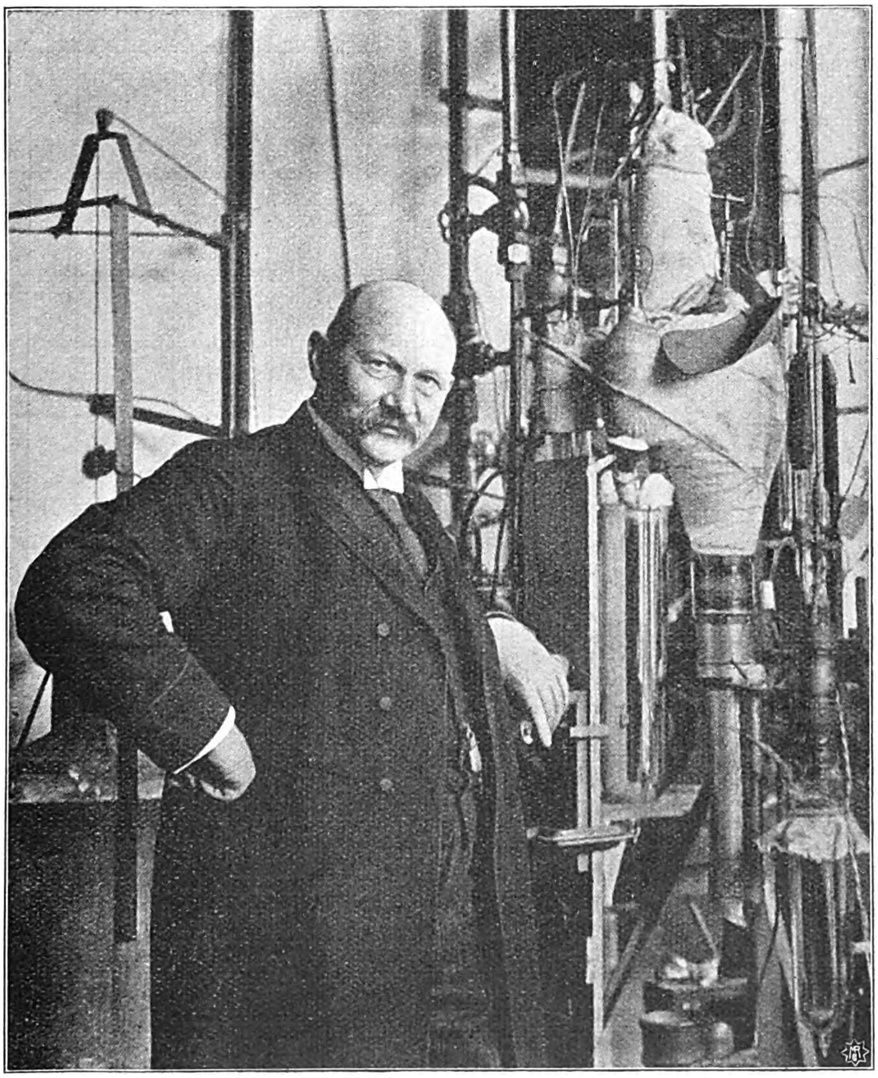
Digitized by Google

// Zeitschrift
für
komprimierte und flüssige Gase
sowie für die Preßluft-Industrie.
Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner
herausgegeben von
Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,
Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44 II.

Heft 3. März 1926 XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie" erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.



Prof. H. Kamerlingh Onnes, geb. 21. Sept. 1853, gest. 21. Febr. 1926.

Digitized by Google

Die Preßluftverhältnisse beim Betrieb von Sandstrahlgebläsen.

Von Oberingenieur Hans Rudolf Karg, Berlin-Neukölln. (Schluß von S. 20.)

Die Berechnung der Ausflußgeschwindigkeit des Luft-Sandgemisches bei den verschiedenen Betriebdrücken ist, zumal in der Formel für den Faktor m und in dem Diagramm III zeitsparende Behelfe geboten sind, zwar nicht schwierig, aber immerhin etwas umständlich. Da es schließlich bei derartigen für die Praxis bestimmten Rechnungen nicht auf eine Differenz von einigen Stundenlitern Luft ankommt, wird namentlich das Diagramm IV gute Dienste leisten, da es die für alle Verdichtungarten nötigen stündlichen Ansaugmengen bis zu 4 at abs. = 3 at Betriebdruck angibt, und zwar für eine Düse von 1 qcm freiem Querschnitt. Kommen andere Düsen in Betracht, so ist die hierfür anzusaugende Luftmenge im direkt proportionalen Verhältnis der Querschnitte zu bestimmen. Z. B. soll für eine 10 mm-Düse, 1 at Betriebdruck und isothermische Verdichtung das anzusaugende Volumen aus dem Diagramm IV ermittelt werden.

1 qcm braucht 136,5 cbm, eine 10 mm-Düse = 0,785 qcm, mithin 136,5 × 0,785 = 107 cbm.

Am zweckmäßigsten ist es, ein Beispiel nach den Formeln durchzurechnen und die Ergebnisse mit den Diagrammen zu vergleichen, weil sich auf diese Weise deren Benützung am besten ergibt.

Für 3 Düsen von 10 mm Ø und 1 Düse von 16 mm Ø soll für Verdichtung mit Mantelkühlung die anzusaugende Luftmenge bestimmt werden, die zur Erzielung eines Betriebdruckes von 2 at erforderlich ist.

$\Omega = 3 \cdot 78{,}54$ qmm $= 235{,}62$
$+\,1 \cdot \qquad\qquad \underline{201{,}06}$ zus. 0,000437 qm.

Zunächst werden t_0 bezw. T_0 für 3 at abs. ermittelt.

$$\frac{T_0}{T} = \left(\frac{p_0}{p}\right)^{\frac{x-1}{x}} = \left(\frac{3}{1}\right)^{\frac{1,25-1}{1,25}} = 1{,}246, \text{ also, da}$$

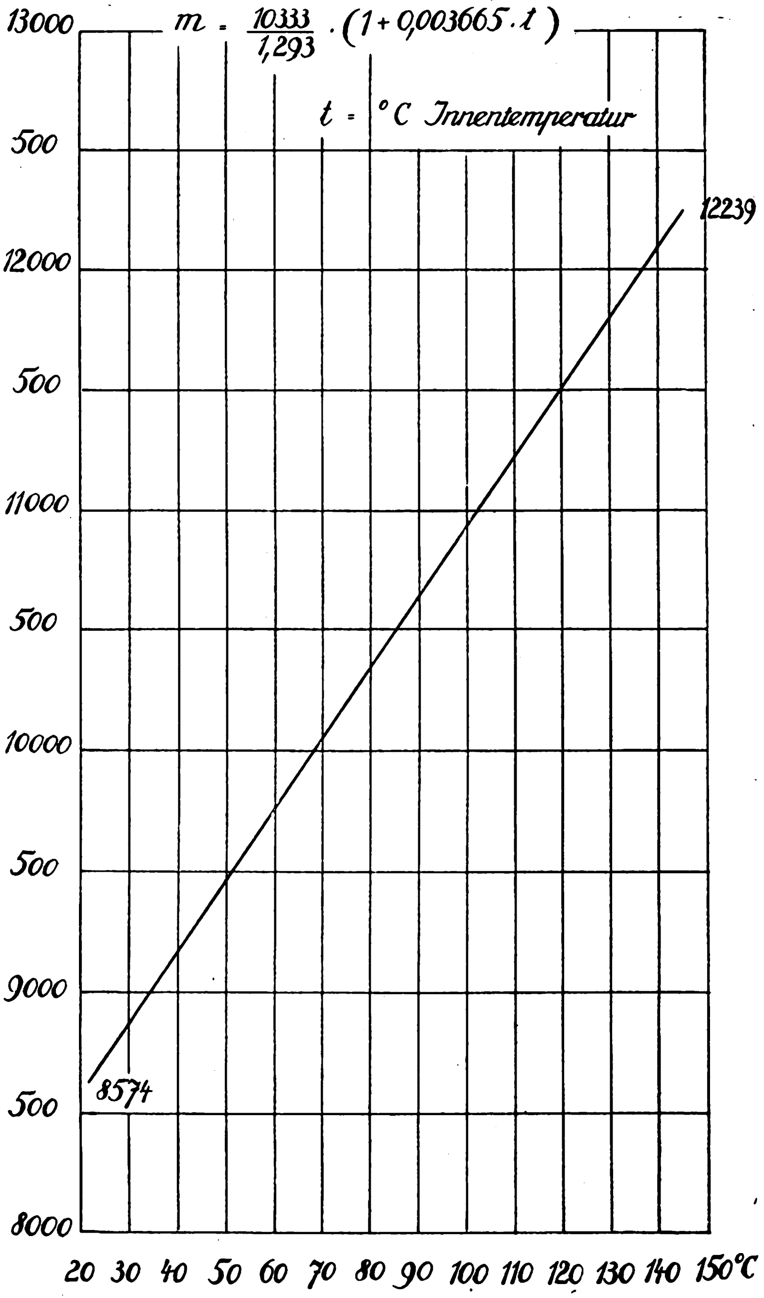


Abb. 3.

$T = 273 + 20$ ist, $T_0 = 293 \cdot 1{,}246 = 365 - 293 = 72^0$ C.

Nun ist zunächst m zu bestimmen.

$$m = \frac{10\,333}{1{,}293} \cdot (1 + 0{,}00366 \cdot 72) = 10\,101$$

und nunmehr die Ausflußgeschwindigkeit

$$u = \sqrt{2 \cdot g \cdot m \cdot \log\left(\frac{p_0}{p}\right)}$$

$$= \sqrt{19{,}62 \cdot 10101 \cdot 0{,}47712} = 308 \text{ m/sek,}$$

Digitized by Google

hiernach dann die stündliche verdichtete Luftmenge

$$Q = \Omega \cdot \eta \cdot u \cdot 3600$$
$$= 0{,}000437 \cdot 0{,}82 \cdot 308 \cdot 3600 = 397 \text{ cbm}.$$

Die anzusaugende Luftmenge errechnet sich nunmehr zu:

$$\frac{V_0}{V} = \frac{273 + t_0}{273 + t} \cdot \frac{p}{p_0} = \frac{365}{293} \cdot \frac{1}{3} = 0{,}415$$

und demnach ergibt sich

$$V = \frac{397}{0{,}415} = 956 \text{ cbm/stdl.}$$

Das spezifische Gewicht der verdichteten Luft stellt sich auf

$$\gamma = \frac{1{,}252 \cdot p_0}{1 + (0{,}00366 \cdot t_0)} = \frac{1{,}252 \cdot 3}{1 + (0{,}00366 \cdot 72)}$$
$$= 2{,}97 \text{ kg/cbm}.$$

Wie man sich überzeugen wird, stimmen die errechneten Werte mit den Angaben der Diagramme überein. Es ist aber zu berücksichtigen, daß man sich bei Anwendung der Diagramme den durch vorstehende Berechnung gezeigten Weg sparen und jeden erforderlichen Wert ohne weiteres den Kurven entnehmen kann. In den allermeisten Fällen wird es darauf ankommen, für vorliegende Betriebfälle die Ansaugemenge zu ermitteln, und dies ermöglicht das Diagramm IV auch bei Ausschaltung aller anderen.

Die Werte sämtlicher Diagramme sind in der untenstehenden Tabelle (Abb. 5) zusammengestellt, die das Aufsuchen wesentlich erleichtert, sofern es sich nicht um Zwischenwerte handelt, die aber angesichts der kleinen Intervalle von nur 0,1 at mit einer für die Praxis hinlänglichen Genauigkeit abgeschätzt werden können.

Handelt es sich lediglich um die Ermittelung des anzusaugenden Luftvolumens — und das bleibt entschieden die Mehrzahl der Fälle — dann bedient man sich zweckmäßig des folgenden Schnellrechenverfahrens, unter Zugrundelegung einer kleinen Tabelle.

Es sind bei isothermischer Verdichtung für eine Düse von 1 qcm stündlich anzusaugen:

at Überdruck	cbm/stdl.	
0,5	78	Jeweilige Stufendifferenz = 61 cbm, für 2,5 at Unterschied zusammen 305 cbm.
1,0	139	
1,5	200	
2,0	261	
2,5	322	
3,0	383	

Soll für eine Pressung, die nicht in der Tabelle aufgeführt ist, die anzusaugende Luftmenge festgestellt werden, so hat man lediglich die Gesamtdifferenz in cbm durch die Stufendifferenz gegen-

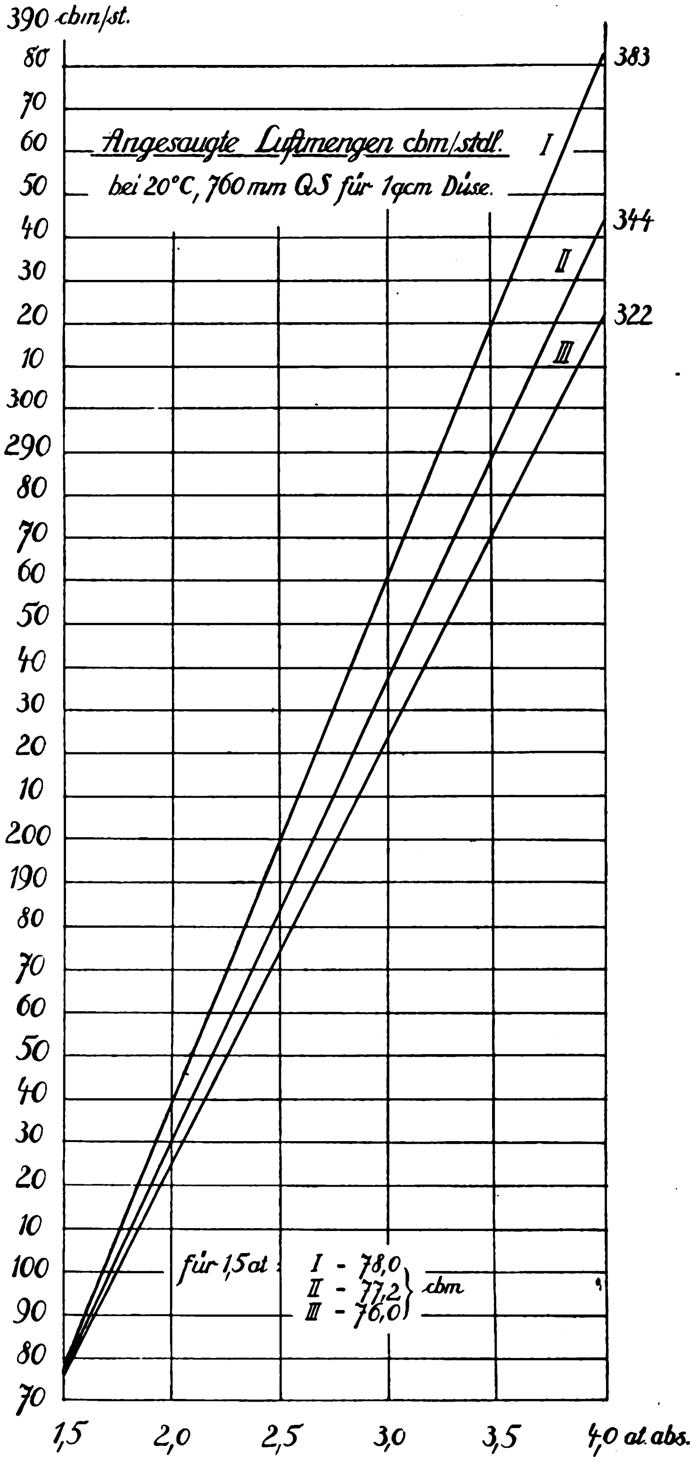


Abb. 4.

über 0,5 at zu dividieren und dem Quotienten die für 0,5 at gültigen 78 cbm zuzuzählen. Z. B. werde die bei 1,75 at Betriebdruck benötigte Luftmenge gesucht.

Die Stufendifferenz ist 1,75 — 0,5 = 1,25 und

$$\frac{305 \cdot 1{,}25}{2{,}5} = 152{,}5 + 78 = 230{,}5 \text{ cbm}.$$

Digitized by Google

Wird die stündliche Ansaugmenge für eine andere Düse gesucht, dann sind die Zahlen der Tabelle, bezw. die errechneten Werte, nur mit dem abweichenden Querschnitt in qcm zu multiplizieren. Z. B. soll der Luftbedarf für eine 8 mm-Düse = 0,503 qcm für 3 at gesucht werden:

$$383 \cdot 0{,}503 = 192{,}6 \text{ cbm}.$$

Alle die Punkte, welche sich auf den Luftbedarf bei Sandstrahlgebläsebetrieben beziehen, dürften nunmehr hinreichend ausführlich behandelt sein, um Interessenten instand zu setzen, aufgeworfene Betriebfragen richtig beantworten zu können.

thermischer Verdichtung Verwendung fand. Hierfür war eine stündlich anzusaugende Luftmenge von rund 200 cbm nötig und es ergab sich eine Ausblasgeschwindigkeit von 283 m/sek. Dem freien Querschnitte dieser Düse von 0,785 qcm stehen 1,33 qcm der ausgeblasenen Düse gegenüber und dadurch ergibt sich bei gleicher Ansaugung nur noch eine Geschwindigkeit von 167 m/sek, die einem Sinken des Betriebdruckes auf knapp 1,5 abs entspricht. Sollte der ursprüngliche Druck von 3 at abs. auch mit der auf 13 mm ausgeblasenen Düse gehalten werden, so müßte der Kompressor statt 200 cbm Luft jetzt 340 cbm/stdl. ansaugen

		Jsothermische Verdichtung						Adiabatische Verdichtung						Verdichtung mit Mantelkühlung					
$\frac{p_0}{p}$	log(gem)	°C	γ	$\frac{V}{V_0}$	$\frac{V_0}{V}$	m	u	°C	γ	$\frac{V}{V_0}$	$\frac{V_0}{V}$	m	u	°C	γ	$\frac{V}{V_0}$	$\frac{V_0}{V}$	m	u
1,5	0,1760		1,750	1,5	0,666		172	36	1,660	1,422	0,703	9045	177	25	1,721	1,475	0,678	8710	173
1,6	0,2041		1,866	1,6	0,625		185	42	1,735	1,488	0,672	9221	190	29	1,809	1,552	0,645	8840	186
1,7	0,2304		1,985	1,7	0,588		197	48	1,810	1,552	0,645	9397	206	33	1,898	1,628	0,614	8950	201
1,8	0,2552		2,100	1,8	0,5555		207	54	1,881	1,613	0,620	9572	219	37	1,984	1,701	0,588	9095	213
1,9	0,2787		2,218	1,9	0,5265		217	60	1,950	1,672	0,598	9750	231	40	2,073	1,778	0,562	9145	224
2,0	0,3010		2,333	2,0	0,500		225	65	2,023	1,734	0,577	9893	242	44	2,150	1,849	0,541	9309	235
2,1	0,3222		2,450	2,1	0,4763		233	70	2,093	1,794	0,558	10046	252	47	2,245	1,922	0,520	9367	243
2,2	0,3424		2,566	2,2	0,4545		240	75	2,161	1,852	0,540	10188	261	50	2,329	1,996	0,501	9454	252
2,3	0,3617		2,684	2,3	0,4348		247	80	2,245	1,898	0,527	10332	271	53	2,411	2,068	0,484	9545	260
2,4	0,3802		2,800	2,4	0,4165		253	85	2,290	1,965	0,509	10480	280	56	2,495	2,138	0,468	9634	268
2,5	0,3979		2,917	2,5	0,400		259	89	2,360	2,022	0,495	10598	288	59	2,573	2,205	0,454	9717	275
2,6	0,4149	20 °C wie Ansaugtemperatur	3,035	2,6	0,3845	8574	264	94	2,422	2,077	0,482	10717	295	62	2,652	2,275	0,440	9809	283
2,7	0,4313		3,150	2,7	0,3705		269	99	2,480	2,128	0,470	10890	304	65	2,730	2,341	0,427	9893	289
2,8	0,4471		3,267	2,8	0,357		274	102	2,547	2,188	0,457	11000	312	67	2,814	2,411	0,415	9957	296
2,9	0,4624		3,385	2,9	0,3448		279	106	2,616	2,241	0,446	11091	317	69	2,899	2,483	0,403	10013	301
3,0	0,4771		3,500	3,0	0,3333		283	110	2,678	2,294	0,436	11212	324	72	2,971	2,548	0,393	10101	308
3,1	0,4913		3,618	3,1	0,3250		287	114	2,740	2,347	0,426	11328	330	74	3,055	2,619	0,382	10165	313
3,2	0,5051		3,732	3,2	0,3125		292	117	2,803	2,402	0,416	11415	336	77	3,125	2,680	0,373	10244	319
3,3	0,5185		3,850	3,3	0,3030		295	121	2,863	2,453	0,408	11533	343	79	3,205	2,747	0,364	10313	324
3,4	0,5314		3,968	3,4	0,294		299	125	2,921	2,502	0,400	11650	348	81	3,283	2,811	0,356	10364	328
3,5	0,5440		4,085	3,5	0,2855		303	129	2,980	2,551	0,392	11757	354	83	3,352	2,880	0,347	10452	334
3,6	0,5563		4,200	3,6	0,2778		306	132	3,040	2,603	0,384	11853	358	86	3,427	2,938	0,341	10508	338
3,7	0,5682		4,320	3,7	0,2702		309	136	3,092	2,650	0,378	11973	362	88	3,504	3,003	0,333	10566	340
3,8	0,5797		4,436	3,8	0,2631		312	139	3,155	2,702	0,370	12058	370	89	3,590	3,077	0,325	10598	347
3,9	0,5910		4,550	3,9	0,2563		315	142	3,213	2,753	0,363	12146	375	91	3,663	3,139	0,319	10655	351
4,0	0,6020		4,666	4,0	0,250		317	145	3,270	2,800	0,357	12239	380	94	3,730	3,192	0,313	10717	356

Abb. 5. Alle Daten bezogen auf 20° Ansaugtemperatur.

Schließlich erscheint es noch geboten, einige Worte über den Verschleiß der Düsenröhrchen und die sich hieraus für den Arbeitdruck und den Kompressor ergebenden Folgen zu sagen.

Die Düsen weisen meist eine Wandstärke von 2,5 bis 3 mm auf, so daß eine 10 mm-Düse einen äußeren Durchmesser von 16 mm oder etwas mehr besitzt. Die Wandstärken zu vergrößern, hätte keinerlei Zweck, weil es aus Betriebgründen schon beinahe ausgeschlossen ist, die derzeitigen Düsen bis zum völligen Verschleiß zu verwenden.

Man betrachte sich eine auf 13 mm Ø ausgeblasene 10 mm-Düse, die für 3 at abs. bei iso-

Hieraus ist deutlich zu ersehen, daß man für Sandstrahlgebläse niemals knapp bemessene Kompressoren beschaffen soll, die aber mit selbsttätiger Regulierung ausgerüstet sein müssen, damit die zeitweise überschüssig angesaugte Luft nicht verdichtet, sondern wieder in die Saugleitung zurückgestoßen wird. Bei Anlagen, die für mehrere Düsen eingerichtet sind, die häufig nicht alle gleichzeitig blasen, ist dadurch schon eine gute Reserve für den Mehrbedarf der ausgeblasenen Düsen geboten. Diese erwähnte Regulierung, die auf Verlangen an fast allen neuzeitlichen Kompressoren anzubringen ist, schaltet bei Über-

Digitized by Google

schreitung eines gewissen Höchstdruckes aus und setzt erst wieder ein, wenn der Druck 0,2 bis 0,5 at unter Höchstpressung gefallen ist. Eine noch feinere Einstellung hat sich als nicht ratsam erwiesen, weil mit dem Ein- und Ausrücken doch jedesmal eine Stoßwirkung verbunden ist, die schädigend auf den Antriebmotor wirken kann, zumal, wenn es sich um einen Elektromotor handelt.

Schließlich möchte ich noch den Betriebleitern empfehlen, nach den vorstehenden Formeln und Diagrammen Kurvenblätter großen Maßstabes unter Berücksichtigung der eigenen Betriebverhälnisse anzufertigen, da diese hinsichtlich Temperaturen, Düsen, Art der Verdichtung (Kühlung) usw. doch mitunter von den hier behandelten Normalien abweichen. Es sind vornehmlich die Grenzmöglichkeiten nach oben und unten hin zu berücksichtigen. Gewissenhafte Betriebleiter werden bald finden, daß sie sich durch derartige Kurvenblätter Arbeit sparen und sich eine hohe Dispositionsicherheit geschaffen haben, die sich in kritischen Fällen bis zur Plötzlichkeit auszuwirken vermag. Jahrzehntelange Erfahrungen haben mir zweifelfrei dargetan, daß man sich weniger auf Notizen, als auf Tabellen und graphische Darstellungen verlassen soll.

Katalytische Reaktionen in der chemischen Industrie.

(Schluß von S. 21.)

Bei Mischungen zweier Katalysatoren ist die Additivität der Wirkung nur ein Grenzfall, meist tritt vielmehr eine Schwächung oder Verstärkung der Wirkung ein, wie an verschiedenen Kurven gezeigt wurde. Auch die Oberflächenbeschaffenheit der Stoffe spielt bei ihrer Wirkung eine große Rolle. Bei der Beeinflussung der Adsorption- und Absorptiongeschwindigkeit von Gasen durch metallische Katalysatoren liegen ähnliche Verhältnisse vor. Zu dem zweiten Stoff des Mischkatalysators kann auch noch ein dritter oder vierter hinzukommen, der die Wirkung weiter verstärkt. Daher besteht auf diesem Gebiete eine große Mannigfaltigkeit und es ist recht schwierig, aus der Fülle der vorhandenen Möglichkeiten für eine Reaktion den wirksamsten Katalysator herauszufinden.

Recht interessant ist auch die bisweilen beobachtete Aktivierung des gasförmigen Mediums, wie z. B. bei der Oxydation von Schwefelwasserstoff zu Schwefel mit Hilfe von aktiver Kohle. Diese im Jahre 1917 von den Farbenfabriken in Leverkusen aufgefundene Reaktion verläuft nur gut bei Zusatz von etwas Ammoniak. Auch hier hat man es mit einem Mischkatalysator (Kohlenstoff + Ammoniak) zu tun, nur daß hier das flüchtige Ammoniak dauernd ergänzt werden muß.

Quantitative Messungen bei katalytischen Vorgängen wurden erst möglich, nachdem der Begriff der Reaktiongeschwindigkeit und das Massenwirkunggesetz anerkannt waren. Die von Ostwald 1901 aufgestellte Hypothese der Zwischenreaktionen ist für homogene Systeme vollauf anerkannt. Dagegen war bei heterogenen Systemen (Gasreaktionen) bisher der Nachweis des Auftretens von Zwischenreaktionen infolge der komplizierten Verhältnisse nicht mit Sicherheit möglich. Hier spielt auch die Diffusiongeschwindigkeit eine große Rolle, ferner herrscht an der Grenzfläche ein eigenartiger Zustand (Adsorption). Die chemische Reaktiongeschwindigkeit wird somit überdeckt durch Diffusion- und Adsorptiongeschwindigkeit. Dennoch ist auch hier die Hypothese der Zwischenreaktionen am leistungfähigsten, wenn man sie nur weit genug faßt. Oft läßt sich zwischen chemischen und physikalischen Vorgängen keine bestimmte Grenze ziehen. So sehr physikalische Momente aber im Spiele sind, so wenig läßt sich doch die heterogene Katalyse als eine rein physikalische Erscheinung betrachten; vielmehr handelt es sich hier um ein Zusammenwirken von physikalischen und chemischen Momenten. Unter dieser Annahme läßt sich die Theorie der Zwischenreaktionen kennzeichnen wie folgt: Widerstände, die dem Verlauf der Reaktion entgegenstehen, werden durch Teilreaktionen behoben. Ein ununterbrochener Zyklus von Zwischenreaktionen ruft die Beschleunigung hervor.

Zur Veranschaulichung der allgemeinen Ausführungen über die Theorie der Zwischenreaktionen führte Dr. Mittasch folgende Beispiele an. Bei der Ammoniakkatalyse aus den Elementen haben sich nur solche feste Stoffe als katalytisch wirksam erwiesen, die nicht nur den Wasserstoff, sondern auch den Stickstoff aktivieren. Dieser Forderung entsprechen z. B. erhitztes poröses Eisen allein oder mit Zusatz von Tonerde, ferner Nickel-Molybdängemische, wogegen metallisches Nickel allein kein brauchbarer Ammoniakkatalysator ist, da es lediglich den Wasserstoff aktiviert. Während die katalytische Ammoniakbildung aus den Elementen und ebenso die katalytische Oxydation des Schwefel-

Digitized by Google

dioxyds als Beispiele für die Fälle gelten können, wo man eine stöchiometrisch nicht erfaßbare, im Adsorptionfeld durch Herabsetzung der Dissoziationwärme oder auf sonstige Weise bewirkten Steigerung der Reaktionfähigkeit der Molekeln annimmt, kann als Vertreter anderer Fälle der Katalyse, wo die Bildung bestimmter labiler Zwischenverbindungen in der Oberflächenschicht denkbar ist, die katalytische Ammoniak-Oxydation mittels Luft angeführt werden. Hier kann man die Bildung einer lockeren Additionverbindung zwischen Ammoniak, Sauerstoff und dem Katalysator annehmen, die ständig in Stickoxyd, Wasser und Katalysator gespalten wird. Das letztgenannte Beispiel zeigt, daß bei der Fülle der möglichen Zwischenreaktionen die Wirksamkeit eines Katalysators oft darauf hinausläuft, daß er eine Auslese oder Lenkung der Reaktion bewirkt. So können im Falle der Ammoniak-Oxydation je nach der Natur des verwendeten Katalysators entweder Stickoxyd und Wasser oder aber Stickstoff und Wasser gebildet werden. Ganz besonders treten derartige selektive Wirkungen bei organischen Reaktionen auf, wie an dem Beispiel der katalytischen Reaktion zwischen Kohlenoxyd und Wasserstoff näher erläutert wurde. Hierbei kann man je nach der Natur des benutzten Katalysators und nach den sonstigen Arbeitbedingungen vorwiegend oder ausschließlich Methan oder Methylalkohol oder höhere Alkohole, schließlich auch flüssige Kohlenwasserstoffe erhalten. Dabei handelt es sich sowohl um parallele Teilreaktionen, die vom gleichen Ausganggemisch gleichzeitig verlaufen, als auch um zeitlich nacheinander verlaufende Stufenreaktionen. Eine sehr wichtige Aufgabe der Reaktionlenkung ist es nun, einen Katalysator zu finden, der die Reaktion nur bis zu einer bestimmten Stufe verlaufen läßt, um unerwünschte Folgereaktionen auszuschalten. So wurde z. B. gefunden, daß bestimmte Zinkoxydkombinationen den weiteren Verlauf der Reaktion zwischen Kohlenoxyd und Wasserstoff über den Methylalkohol hinaus verhindern. Wahrscheinlich tritt hierbei stets als erstes Produkt durch Anlagerung Formaldehyd auf, das erste faßbare Produkt ist indessen Methylalkohol. Von diesem ausgehend kann man wieder unter bestimmten Verhältnissen höhere Alkohole und Ester sowie hochmolekulare Kohlenwasserstoffe aufbauen, indem aus einem einfachen Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff durch ein Zusammen- oder Gegenspiel von katalytischen Hydrierungen, Dehydratationen, Oxydationen und Kondensationen schließlich eine unübersehbare Fülle der verschiedensten Verbindungen entsteht.

Zum Schluß behandelte Dr. Mittasch die künftigen Aufgaben auf dem Gebiete der Katalyse, die auch in der Natur allenthalben anzutreffen ist, so daß man die Katalyse als eine unbedingte natürliche Notwendigkeit ansehen darf, ohne die ein geregelter Ablauf des Geschehens überhaupt nicht denkbar ist. Dieser universalen Bedeutung der Katalyse entsprechend wird auch die Betätigung des mit ihr sich beschäftigenden Praktikers künftig vielleicht eine noch vertieftere sein müssen. Man wird von der organischen Natur selbst immer mehr Lehre anzunehmen bemüht sein müssen, denn die Natur bedient sich gegenüber den oft recht groben katalytischen Mitteln unserer Technik äußerst feiner, oft noch verborgener, dabei aber nicht minder wirksamer katalytischer Mittel.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Über die Bestimmung des Benzolgehaltes in Koksofengas macht G. Weißenberger nähere Mitteilungen. Die im Jahre 1916 von Brégeat angegebene Methode zur Benzolbestimmung hat sowohl in Frankreich als auch in der amerikanischen Kokerei-Industrie und noch in anderen Ländern Eingang gefunden. Diese Methode besteht darin, daß man das benzolhaltige Gas über aktive Kohle leitet, diese nach beendeter Adsorption in einem Destillierkolben mit Kresol überschichtet und hierauf das von der Kohle aufgenommene Benzol abdestilliert und in einer graduierten Vorlage auffängt. Verfasser gibt an, mit dieser Methode die besten Erfolge erzielt zu haben. Vor der bei uns gebräuchlichen Abtreibung des Benzols aus der aktiven Kohle mit Wasserdampf hat die beschriebene Methode den Vorteil, daß sie zugleich auch den Gehalt des Gases an Wasserdampf zu bestimmen gestattet, was in vielen Fällen für die Betriebführung wichtig ist. Weiter wird bei dem Abtreiben des Benzols mit Wasserdampf viel Kondenswasser erhalten, aber nur verhältnismäßig wenig Benzol, so daß durch dessen allerdings nur geringe Löslichkeit in Wasser leicht ein zu niedriger Wert gefunden wird. Schließlich kann hierbei auch eine Emulsionbildung auftreten, besonders wenn das Gas vor dem Überleiten über die Kohle nicht sehr sorgfältig gereinigt worden ist. Bei der

Digitized by Google

Kresolmethode wird dies dagegen verhindert, da das Kresol die etwa eine Emulsion verursachenden Verunreinigungen des Gases zurückhält. Das übergehende Destillat entspricht genau der Gesamtheit der adsorbierten Stoffe, man kann daher auf diese Weise sehr genau den Gehalt des Gases sowohl an Leichtöl, als auch an Wasser bestimmen. Die Methode eignet sich auch zur Untersuchung von Erdgasen sowie von Abgasen aller Art. Allerdings ist zu beachten, daß die aktive Kohle nicht nur Dämpfe, sondern auch Gase adsorbiert; infolgedessen kann das Kondensat ebenfalls Gase gelöst enthalten, die sein Volumen vergrößern und sein spez. Gewicht erniedrigen. Diese Ungenauigkeit wird vermieden, wenn man nach Brégeat das Gas mit Tetralin oder mit Methylzyklohexanol wäscht, wobei man jedoch auf die gleichzeitige Bestimmung des Wassergehaltes im Gase verzichten muß, da die beiden genannten Stoffe nur das Leichtöl absorbieren. (Österr. Chemiker-Zeitg., Bd. 27, S. 69—70.)

Die Ausführung der Tetralin-Waschmethode bespricht Verfasser in einer zweiten Abhandlung näher. Man benützt hierbei zwei hintereinander geschaltete Waschflaschen mit verengtem Gaseintrittrohr, event. genügt auch nur eine einzige Waschflasche; eine Kühlung bei der Absorption ist überflüssig. Um eine möglichst innige Berührung des Gases mit der Waschflüssigkeit zu erzielen, werden die beiden Waschflaschen mit kleinen Nickeldrahtspiralen derart beschickt, daß die Füllkörperschicht nur zu drei Vierteln ihrer Höhe von Tetralin bedeckt ist. Diese Drahtspiralen setzen dem Gas fast gar keinen Widerstand entgegen, verursachen jedoch die Bildung dünnster Flüssigkeithäutchen, die außerordentlich kräftig absorbieren. Man kann daher den Gasstrom mit ziemlicher Geschwindigkeit durch die Waschflaschen hindurchleiten; auch ist hier eine besondere Reinigung des Gases nicht nötig, da das Tetralin auch Teer und Naphthalin auflöst. Es hat sich sogar gezeigt, daß ein Naphthalingehalt bis zu 20 v. H. das Absorptionvermögen des Tetralins etwas erhöht. Wenn natürlich das Gas stark verunreinigt ist, so daß sich die Drahtspiralen zu verstopfen beginnen, müssen die Waschflaschen gereinigt und frisch mit Tetralin beschickt werden. Bei reinem Gas hält die Füllung jedoch ziemlich lange Zeit. Nach beendeter Absorption leert man das Tetralin in einen Destillierkolben um, der einen gleichfalls mit entsprechend kleineren Drahtspiralen gefüllten Fraktionieraufsatz trägt, und erhitzt die Flüssigkeit bis auf etwa 200°, wobei das gesamte Leichtöl abgetrieben wird, ohne daß Tetralin mit übergeht. Das abgetriebene Tetralin ist hierauf sofort wieder zu einer neuen Absorption verwendbar.

Diese Methode eignet sich auch zur dauernden Betriebkontrolle, und zwar benutzt man hierbei 2 hintereinander geschaltete Zylinder aus Kupfer oder Eisen, die wiederum mit Drahtspiralen gefüllt sind und am Boden einen Ablaufhahn zur Entleerung tragen. Ein dritter Zylinder dient als Reserve für den Fall, daß einer der Zylinder gereinigt werden muß. Auch der Destillierkessel besteht aus Kupfer; an seinen Helm ist eine mit Drahtspiralen gefüllte Fraktionierkolonne angeschlossen und an diese ein kleiner Metallkühler, aus dem das Benzol in das Meßgefäß fließt. Der Kessel hat ein Standglas, einen Ablaufhahn am Boden sowie oben 2 Öffnungen zum Einfüllen des Tetralins und zum Einstecken eines Thermometers.

Ebenso wie in Laboratorien hat sich das Tetralinverfahren auch bei der Betriebkontrolle in Kokereien gut bewährt, so z. B. wird es auf der Zeche Abendröte in Niederschlesien benutzt. (Petroleum 1925, S. 933—935.)

Herabsetzung der Patentgebühren. Durch ein Gesetz vom 26. März sind die Gebühren des Patentamtes nicht unerheblich ermäßigt worden. Die Jahresgebühr für ein Patent beträgt danach für die ersten vier Jahre je 30 Mk., für die folgenden Jahre 50, 75, 100, 150, 200 Mk. und weiter von Jahr zu Jahr um je 100 Mk. steigend bis auf 1000 Mk. für das 17. Jahr, während für das letzte 18. Jahr eine Gebühr von 1200 Mk. zu zahlen ist. Zum Ausgleich hierfür wurde die Anmeldegebühr auf 25 Mk. erhöht, für die Einlegung einer Beschwerde sind 20 Mk., für den Antrag auf Nichtigkeiterklärung, auf Zurücknahme oder auf Erteilung einer Zwanglizenz sind künftig 50 Mk. zu zahlen. Zusatzpatente sind vom 2. Patentjahre an gebührenfrei. Für die Anmeldung eines Gebrauchmusters beträgt die Gebühr 15 Mk., für die Verlängerung der Schutzfrist 60 Mk. Diese neuen Gebühren treten am 1. April in Kraft.

Persönliches.

Professor H. Kamerlingh Onnes, ordentlicher Professor der Physik an der Universität Leiden, ist am 21. Februar im Alter von 72 Jahren gestorben. Wir haben die Verdienste dieses großen holländischen Gelehrten auf dem Gebiete der Gasverflüssigung und der Erforschung des Verhaltens der Stoffe bei tiefen Temperaturen in unserer

Digitized by Google

Zeitschrift[1] eingehend gewürdigt, als ihm im Jahre 1913 der Nobelpreis verliehen worden war, und haben in den letzten Jahren wiederholt über die interessanten Forschungergebnisse des von ihm begründeten und geleiteten Kryogenen Laboratoriums der Universität Leiden berichtet. Eine der letzten Arbeiten von Kamerlingh Onnes werden wir im nächsten Heft zum Abdruck bringen.

[1] Vgl. diese Ztschr. 1914, S. 1.

Wirkl. Geh. Rat Professor Dr. Emil Warburg, der bekannte Physiker der Berliner Universität und frühere Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, wurde am 9. März 80 Jahre alt. Aus diesem Anlaß wurden dem Gelehrten zahlreiche Ehrungen zuteil, u. a. wurde ihm vom Reichspräsidenten eine Adlerplakette verliehen mit der Inschrift „Emil Warburg, dem Begründer der deutschen Experimentalphysik, zum 9. März 1926."

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

Das Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin, berichtet, daß die gute Nachfrage nach Stickstoffdünger auch im Monat März angehalten hat. Die eingehenden Aufträge wurden prompt erledigt. Die Preise erfuhren keine Änderung. Im Ausland war der Absatz ebenfalls befriedigend.

Geölter Kalkstickstoff. Die Bayerischen Stickstoff-Werke, A.-G., in München und die Lonza-Werke, Elektrochemische Fabriken, G. m. b. H. in Waldshut (Baden), geben bekannt, daß sie sich hinsichtlich Herstellung und Verkauf von geöltem Kalkstickstoff durch gegenseitige Übereinkunft geeinigt haben. Geölter Kalkstickstoff kann somit nur durch das Stickstoff-Syndikat oder durch die Lonza-Werke bezogen werden.

Deutsche Industriegas-Schutzvereinigung, E. V., Berlin. Die neugegründete Vereinigung versendet folgende Mitteilung: Auf dem Sauerstoffmarkt, der schon einmal durch die Gruppe Linde-Griesheim nach Aufsaugung aller unabhängigen Werke monopolartig beherrscht wurde, hatte sich seit 1920 erneut die Konkurrenz geregt. Nach und nach sind einige 40 unabhängige Werke entstanden. Die genannte Gruppe hat sich nunmehr, besonders nachdem die hinter ihr stehende I.-G. Farbenindustrie, A.-G. gebildet war, zu neuem Kampfe gerüstet und hat in einigen Bezirken den Preiskampf gegen die freien Werke eröffnet. Die Gaspreise sind von den die Gruppe Linde-Griesheim vertretenden Vereinigten Sauerstoffwerken, Berlin, zum Teil bis auf die Gestehungkosten der gegnerischen Werke herabgesetzt worden. Diese haben sich zur Abwehr in der obigen Schutzvereinigung zusammengeschlossen, die den angeschlossenen Firmen während der Kampfzeit die Bewegungfreiheit bewahren und die Wiederaufrichtung des Sauerstoffmonopols verhindern will.

Thüringer Gasgesellschaft, A.-G., Leipzig. Der Bericht über das Geschäftjahr 1925 verweist auf die verschiedenartige steuerliche Behandlung der kommunalen und privaten Gaswerke, die eine Bevorzugung jener bedeute. Durch Betriebverbesserungen gelang es, die Verluste in den Leitungen erheblich zu vermindern und den Gasabsatz beträchtlich zu steigern. Die Gasabgabe stieg von 69,8 auf 83,2 Mill. cbm, die Stromabgabe von 97,3 auf 134,9 Mill. kWh. Ende 1925 wurden insgesamt 1626 Stadt- nnd Landgemeinden mit Gas bezw. elektrischem Strom versorgt, die Länge der Leitungen beträgt über 10000 km.

Nach Abschreibungen von 997050 RMk. (i. V. 802950 RMk.), Zuweisung von 300000 RMk. an die Rücklage und 87558 RMk. für Wohlfahrtzwecke verbleibt ein Reingewinn von 1,73 (i.V. 1,62) Mill. RMk., aus dem wieder eine Dividende von 6% zur Verteilung gelangt, während 143524 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Gasfernversorgung in Rheinland-Westfalen. Hierüber macht das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätwerk, A.-G., Essen in seinem Geschäftbericht interessante Angaben. Die Gasabgabe betrug

1918/19	57,7	Mill. cbm
1919/20	65,8	„ „
1920/21	76,4	„ „
1921/22	81,4	„ „
1922/23	61,6	„ „
1923/24	30,4	„ „
1924/25	61,6	„ „

Somit ist der starke Rückgang, der seit 1922 infolge der Inflation und namentlich infolge des Ruhrkampfes zu verzeichnen war, im letzten Jahre zum großen Teile wieder ausgeglichen worden und im laufenden Jahre ist mit einer weiteren erheblichen Zunahme des Gasverbrauches zu rechnen.

Die Essener Steinkohlenbergwerke teilen in ihrem Geschäftbericht mit, daß sie mit der Dortmunder Gas-Gesellschaft, A.-G., einen 25jährigen Vertrag auf Lieferung von Kokereigas bis zu

Digitized by Google

einer Höchstmenge von 100 000 cbm täglich abgeschlossen haben, wodurch der Bau neuer Koksöfen notwendig wurde.

B. Ausland.

Hollands Außenhandel in verdichteten und verflüssigten Gasen. In den Jahren 1920—1924 erreichte die Ein- und Ausfuhr von Gasen folgende Höhe:

Einfuhr (in 1000 kg)	1920	1921	1922	1923	1924
Kohlensäure, verflüss. (Nettogewicht)	2161	3122	2460	597	633
Wert (in 1000 fl.)	460	407	324	179	187
Andere verdichtete und verflüss. Gase	280	340	278	163	252
Wert (in 1000 fl.)	189	189	122	78	123
Ausfuhr (in 1000 kg)					
Kohlensäure, verflüss. (Nettogewicht)	559	1020	1185	261	213
Wert (in 1000 fl.)	113	135	152	78	66
Andere verdichtete und verflüss. Gase	118	149	373	115	107
Wert (in 1000 fl.)	93	107	78	75	79

Die Einfuhr von Stickstoffdüngemitteln nach Holland zeigte in den Jahren 1920—24 folgende Entwicklung:

	1920	1921	1922	1923	1924
	t	t	t	t	t
Natronsalpeter	155 273	121 721	122 295	151 024	137 823
Kalksalpeter	46	233	2 873	2 899	2 002
Kalkstickstoff	178	234	292	4 685	2 143
Ammonsulfat	10 131	21 960	20 813	21 354	44 963

Von der Ammonsulfateinfuhr des Jahres 1924 stammten 36 238 t, also über 80% aus Deutschland, dagegen nur 4281 t aus Großbritannien und 3391 t aus Belgien.

Frankreichs Verbrauch an Stickstoffdüngemitteln stellte sich im Jahre 1924 auf 202 000 t Ammonsulfat, 55 000 t Kalkstickstoff und 10 000 t Chlorammonium und Harnstoff. Die einheimische Erzeugung erreichte im Jahre 1925 nur 120 000 t; lediglich der Kalkstickstoffbedarf konnte aus der eigenen Erzeugung gedeckt werden, während die übrigen Düngemittel aus Deutschland, Großbritannien und Belgien eingeführt wurden, und zwar Chlorammonium und Harnstoff ausschließlich aus Deutschland. In absehbarer Zeit hofft man, den gesamten Bedarf im Inland erzeugen zu können, da synthetisches Ammoniak in Béthune, Decazeville, St. Etienne (Claude-Verfahren), ferner in Toulouse (Haber- und Casale-Verfahren) sowie in den Werken der Société Ammonia (Casale-Verfahren) gewonnen wird.

Neue Sauerstoffabrik in Rußland. In Rostow am Don wird gegenwärtig eine Sauerstoffabrik für eine tägliche Erzeugung von 150 cbm erbaut. Bisher mußte der Sauerstoff von Jekaterinoslaw bezogen werden, wobei das Gas durch den langen Transport, der 12 Tage in Anspruch nahm, sehr verteuert wurde.

Electrochemical Co., Merriton (Canada). Dieses Unternehmen stellt Salpetersäure aus Luftstickstoff nach dem Flammenbogenverfahren her, und zwar wird in Merriton nach einem patentierten Verfahren von Dr. Island gearbeitet, bei dem mit 1 kWst 70—80 g reine Salpetersäure gewonnen werden sollen.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 421 996 (4c). Nordgas, A.-G., Hamburg. Wasservorlage. 15. 7. 23.

D.R.P. 422 034 (5d). Joh. Hofmann, Moers (Rhld.). Sicherheitventil für Druckgase zur Verhütung von Unfällen. 6. 1. 23.

D.R.P. 422 263 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin. Verfahren und Vorrichtung zur elektrischen Abscheidung von Schwebeteilchen aus Gasen. 5. 8. 19.

D.R.P. 422 264 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin. Elektrische Gasreinigunganlage für entzündliche Gase. 11. 8. 22.

D.R.P. 422 321 (12g). Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Vorrichtung zur Ausführung von Reaktionen unter Druck. 7. 4. 22.

D.R.P. 422 236 (12h). M. Fourment, Paris. Vorrichtung zur Behandlung von Gasen bei hoher Temperatur. 25. 1. 25. (Prior. Frankreich 22. 12. 24.)

D.R.P. 422 074 (12o). Société d'Études Chimiques, Genf. Verfahren zur Herstellung von Harnstoffsalzen, bes. Harnstoffnitrat, aus Cyanamiden. 30. 4. 22. (Prior. Schweiz 3. 5. 21.)

D.R.P. 422 075 (12o). Société des Produits Azotés Paris. Verfahren zur Gewinnung von Harnstoff aus schwefelsauren Lösungen. 14. 11. 22. (Prior. Frankreich 29. 11. 21 und 3. 11. 22.)

D.R.P. 422 350 (12o). Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Chlorprodukten des Methans. 7. 7. 16

D.R.P. 422 109 (13d). Chr. Hülsmeyer, Düsseldorf. Vorrichtung zum Reinigen von Dampf, Luft oder Gasen. 19. 3. 24.

Digitized by Google

D.R.P. 421852 (16). A.-G. für Stickstoffdünger, Köln. Verfahren zur Herstellung eines harnstoffhaltigen Düngemittels. 27. 1. 22.

D.R.P. 422115 (17a). Dr.-Ing. E. Rumpler, Berlin. Kocher-Absorber für Absorption-Kältemaschinen. 17. 5. 23.

D.R.P. 421853 (17g). „Feno", Gesellschaft für Energieverwertung m. b. H., Berlin-Mariendorf. Verfahren zum Verflüssigen und Trennen von Gasgemischen nach Pat. 387704. Zus. zu Pat. 387704. 23. 4. 21.

D.R.P. 421923 (26b). Joh. Kainzmaier, Schalchen, Post Wiesmühl a. d. Als (Oberbayern). Azetylenentwickler mit von ihm getrenntem Gasbehälter. 5. 6. 24.

D.R.P. 421897 (34 l). E. Oppenheim, Berlin-Grunewald. Anordnung zur Erzielung eines dichten Anschlusses des Halses an die Ummantelung von Isolierflaschen und -gefäßen. 8. 3. 21.

D.R.P. 421994 (34 l). Fr. Siegheim, Berlin. Doppelwandiges Glasgefäß nach Dewar-Weinhold. 7.2.24.

D.R.P. 422069 (61a). Dr.-Ing. A. B. Dräger, Lübeck. Sauerstoffzufuhrregler für Atmunggeräte. 28. 12. 21.

D.R.P. 421875 (63c). N.V. Machinerien en Apparaten-Fabrieken, Utrecht. Anordnung von Einrichtungen zur Gaserzeugung auf Kraftfahrzeugen. 28. 5. 24.

D.R.P. 421888 (78e). Sprengluft-Ges. m. b. H., Berlin. Patronentraggefäß für Sprengluftpatronen. 15. 1. 24.

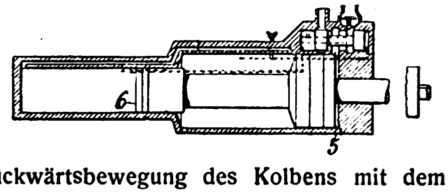
D.R.P. 422298 (61a). Internationale Feuerlöscher, G. m. b. H., Charlottenburg. Mundstück für Druckgas-Trockenfeuerlöscher. 25. 1. 23.

D.R.P. 422354 (85c). Städtehygiene und Wasserbau-G. m. b. H., Wiesbaden. Verfahren zur Behandlung von Abwasser in Klär- und Faulräumen mit Druckluft. 21. 4. 23.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 321117 (Klasse 5b) vom 18. Oktober 1916.
The Konomax Rock Drill Syndicate Limited in Johannisburg, Transvaal.

Gesteinbohrmaschine mit Stufenkolben, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenrückfläche (*6*) dauernd unter Druck steht und daß das Druckmittel zu Beginn



der Rückwärtsbewegung des Kolbens mit dem Raum vor der vorderen Kolbenfläche (*5*) in Verbindung steht, während kurz vor Beendigung des Rückhubes die Verbindung unterbrochen und das Druckmittel zur vollen Ausnutzung seiner Expansion beim Vorwärtshube am Rücktritt in den Druckmitteleinlaß verhindert wird.

D. R. P. Nr. 298085 (Klasse 10a) vom 9. Dezember 1916.
Dr. Emil Fleischer in Dresden-A.

1. **Verfahren zur Verkokung von Kohle mit Gewinnung der Nebenprodukte,** dadurch gekennzeichnet, daß durch einen generatorartigen Schachtofen, welcher oben mit Kohle beschickt wird, unten fortwährend ein brennbares, aber möglichst dampf- und kohlensäurefreies Gas von über 900° Hitze eingeführt wird, und gleichzeitig an einer höheren Stelle des Ofenschachtes Luft und Dampf in solcher Menge eingeblasen wird, daß die dadurch verbrannten Gase nur 600 bis 800° heiß werden.

2. Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß statt des über 900° heißen auch ein kühleres brennbares Gas unten eingeführt wird, wobei nur ein so kleiner Teil des Gases durch Zumischung von Luft verbrannt wird, daß dadurch die Temperatur von 900° erzielt wird.

D. R. P. Nr. 321078 (Klasse 12e) vom 21. Dezember 1913.
Nitrogen Products & Carbide-Company Limited und Harald Nielsen in London.

Füllkörper für Reaktiontürme, bestehend aus drei oder mehreren von einer gemeinschaftlichen Mittelachse aus radial gerichteten Flügeln, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügel schrauben- oder schneckenförmig gewunden sind.

D. R. P. Nr. 321122 (Klasse 12e) vom 24. November 1918.
Richard Ihlenfeld, Dipl.-Ing. Georg Scheib, Max Koch in Berlin und W. A. Zenker in Berlin-Lankwitz.

Verfahren und Einrichtung zur Verstellung von Vorrichtungen zur Regelung der Mischung von Gasen.

1. Verfahren zur Verstellung von Vorrichtungen zur Regelung der Mischung von Gasen mit Hilfe eines aus dem Mischraum entnommenen und in einem Teil durch Absorption eines oder mehrerer Gase veränderten Hilfgasstromes, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelvorrichtungen durch den Druckunterschied der beiden Teile des Hilfgasstromes verstellt und dabei von ihm ununterbrochen beeinflußt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfgasstrom vor der Teilung mittels einer Pumpe oder dergl. unter einen für die Absorption geeigneten höheren Druck gesetzt wird.

D. R. P. Nr. 292084 (Klasse 12i) vom 29. Mai 1913.
Verein Chemischer Fabriken in Mannheim in Mannheim.

Verfahren zur Herstellung von Stickstoffoxyden durch Oxydation von Ammoniak vermittels Luft (Sauerstoff) **bei Gegenwart von Katalysatoren,** dadurch gekennzeichnet, daß man das durch den Katalysator zu schickende Ammoniak-Luftgemisch auf seinem Wege einen Widerstand zu überwinden zwingt, und zwar in der Weise, daß das Gas hinter dem Katalysator noch einen höheren Druck als Atmosphärendruck besitzt.

D. R. P. Nr. 302533 (Klasse 12i) vom 3. Januar 1917.
Hugo Petersen in Berlin-Steglitz.

Verfahren zur Kondensierung von Stickoxyden und ähnlichen Gasen in mit Füllkörpern versehenen Schächten oder ähnlichen Apparaten, dadurch gekennzeichnet, daß man die Gase zur Erzielung einer längeren Einwirkung auf das durch Oberflächenwirkung aus ihrem Wasserdampfgehalt sich bildende Kondensat oben einund unten ausführt.

D. R. P. Nr. 321287 (Klasse 12i) vom 17. Juli 1913.
Dr. Carl Rossi in Legnano (Italien).

1. **Verfahren zur Darstellung von Stickoxyden aus Luft oder anderen Mischungen von Stickstoff und**

Digitized by Google

Sauerstoff, dadurch gekennzeichnet, daß als Elektroden solche aus Silizium verwendet werden.

2. Abänderung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Elektroden Legierungen aus Silizium mit Aluminium verwendet werden.

D. R. P. Nr. 321204 (Klasse 12k) vom 28. Mai 1914.
(Zusatz zum Patent 311959.)
Ernst Wiedemann in Bergisch-Gladbach.

Ausführung des **Verfahrens zur Gewinnung von trockenem Ammoniak aus Kalkstickstoff mittels überhitzten Wasserdampfes** nach Patent 311959, bestehend in der Verwendung eines heizbaren und mit geeigneten Rühreinrichtungen versehenen Etagenofens, in den der Kalkstickstoff oben eingefüllt wird, während von unten her überhitzter Wasserdampf eingeführt wird.

D. R. P. Nr. 306471 (Klasse 12o) vom 20. Mai 1916.
Dr. Franz Fischer in Mülheim (Ruhr).

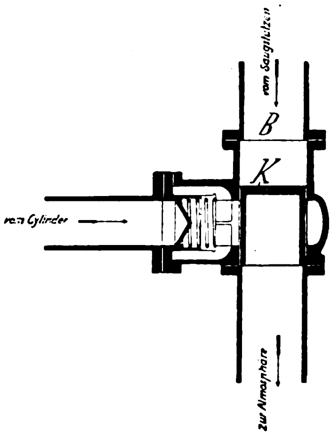
Verfahren zur Überführung von Kohle in lösliche organische Verbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die Kohle für sich oder in Gegenwart anderer geeigneter Stoffe unter Vermeidung stärkerer Erwärmung so lange **Ozon** einwirken läßt, bis die Kohle größtenteils in wasserlösliche Stoffe übergeführt ist.

D. R. P. Nr. 320848 (Klasse 18c) vom 24. Januar 1917.
Georg Darmstädter in Eberstadt b. Darmstadt, Dr.-Ing. Hans Heymann und Jonathan Wenz in Darmstadt.

Mit Kraftgas betriebener Muffelofen zum Härten, Wärmen, Anlassen, Glühen und Emaillieren mit eingebautem Gaserzeuger, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftgas und die vorgewärmte Verbrennungluft die Muffel zwecks gleichmäßiger Beheizung zunächst in bekannter Weise an der mit Heizkanälen versehenen Tür und dann in Windungen nach dem hinteren Ende zu umspülen, an ihrer Rückseite nach unten strömen und von da in bekannter Weise im Gegenstrom zur vorzuwärmenden Verbrennungluft nach dem Schornstein abziehen.

D. R. P. Nr. 321128 (Klasse 27b) vom 22 Juni 1919.
Martin Schmetz in Aachen.

Regelvorrichtung für ein- und mehrstufige Kompressoren, bei welcher nach Erreichung der gewünschten Druckhöhe die Saugleitung selbsttätig geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß in einer vom Zylinder zur Atmosphäre gehenden Leitung ein vom Zylinderdruck entlasteter Schieber (K) angeordnet ist, welcher die Verbindung des Zylinders mit der Atmosphäre herstellt, nachdem allmählich im Saugraum (B) ein Unterdruck entstanden ist.



Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Sauerstoffgewinnunganlage Belval der Hüttengesellschaft Terres Rouges. Von M. Steffes. (Stahl u. Eisen 1926, S. 82—83.)

Anwendung von Sauerstoff bei der Gewinnung von Wassergas. Von F. E. Vandaveer und S. W. Parr. (Ind. Engin. Chem. 1925, S. 1123—1127.)

Ammoniumsulfatherstellung, die Verbesserung seiner Beschaffenheit sowie andere Ammoniakerzeugnisse. Von A. Thau. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 799 - 805, 824 - 829.)

Die Erzeugung von neutralem Ammonsulfat im Gaswerkbetrieb. Von D. Stavorinus. (Gas- u. Wasserfach 1925, S. 776 - 778.)

2. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Gaserzeuger der Midland Coal Products Ltd. Von Gutmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 313.)

Die Sicherheiteinrichtungen an Generatoranlagen. Von K. Krekeler. (Braunkohle 1925/26, S. 840—844)

Dampfkessel - Wassergasgenerator mit automatischer Entschlackung auf der Gasfabrik Rotterdam-Keilehaven. Von M. C. Sissingh. (Gas- u. Wasserfach 1925, S. 734—736.)

Messen und Selbsttätigmachen betrieblicher Vorgänge, Regleranlagen usw. Von Wünsch. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 748—755.)

Auswaschen der Kohlensäure aus kohlensäurehaltigen Gasgemischen durch Wasser unter Druck. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 833.)

Der heutige Stand der öffentlichen Gasbeleuchtung. Von W. Bertelsmann. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 819—824.)

Die Verwertung der Abwässer zur Gasgewinnung. Von Sierp. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 772—776.)

Warum nicht wieder Gasmotoren? Von Fr. Schaefer. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 783—786.)

3. Preßlufterzeugung und -verwendung.

Druckluftbremse für Personen-Kraftwagen. Von Castner. (Techn. Blätter 1926, S. 19 - 20, und Dinglers polyt. Journ. 1926, S. 1—4.)

Digitized by Google

Das Torkret-Verfahren im Hüttenbetriebe. Von A. Schmitz. (Stahl u. Eisen 1926, S. 13—16.)

Die Druckluftabklopfer und ihre Verwendung. (Industrieblatt 1926, S. 174—176.)

Anwendung von Sandstrahlgebläsen. Von W. Kaempfer. (Techn. Blatt 1926, S. 30—31.)

Stoffverfall und Stofferhaltung (durch das Metallspritzverfahren). Von H. L. Meurer. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 461—467.)

4. Verschiedenes.

Berieseler für Wasch- und Absorptiontürme. Von P. Mahlo. (Gas- u. Wasserfach 1925, S. 791.)

Wesen der Technik. Von A. Riedler. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 457—460.)

Temperaturen und Wärmeausnutzung in einem Luftvorwärmer. Von Hakanson und H. Zander. (Ztschr. Vt. Dt. Ing. 1926, S. 471—474.)

Die Neugestaltung der Reichsunfallversicherung. Von Scholz. (Gas- und Wasserfach 1925, S. 736—739)

Neue Bücher.

Mitteilungen des Chemisch-Technischen Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe i. B. Herausgegeben von Prof. Dr. Paul Askenasy. Heft 1: 62 Seiten, Heft 2: 60 Seiten. Halle a. S., Verlag Wilhelm Knapp. Preis geh. 2,80 bezw. 3,20 RMk.

Die beiden ersten Hefte dieser neuen in zwangloser Folge erscheinenden Mitteilungen enthalten mehrere größere Arbeiten aus dem Gebiete der Gastechnik. Die Hydratation von Äthylen bei Atmosphären- und bei Überdruck (100—190 at) behandelt ein interessanter Beitrag von Klever und Glaser. Weiter berichten Tausz und Jungmann über die Bestimmung von Kohlenoxyd mittels Jodpentoxyds sowie über die Bestimmung des Benzolgehaltes von Koksofen- und Leuchtgas mittels aktiver Kohle, und zwar unter Anwendung sehr kleiner Gasmengen, wodurch sich eine wesentliche Verkürzung der Untersuchung ergibt. Das zweite Heft enthält eine ausführliche Experimentaluntersuchung von Tausz und Schulte über Zündpunkte und Verbrennungvorgänge im Dieselmotor, die eine Reihe wichtiger Ergebnisse geliefert hat. Die angeführten Arbeiten sind für jeden Gasfachmann von Bedeutung, weshalb man dem Erscheinen der weiteren Hefte mit Interesse entgegensehen darf.

Gasgeneratoren und Gasfeuerungen. Von Ingenieur Hubert Hermanns. Zweite erweiterte Auflage. 352 Seiten mit 370 Abb. Halle a. S. 1924, Verlag Wilhelm Knapp. Preis geh. 13,50 RMk., geb. 15,20 RMk.

Verfasser behandelt an Hand zahlreicher Abbildungen das gesamte Gebiet der Kohlenvergasung und der Anwendung des Generatorgases. Die mannigfachen Bauarten der Generatoren und ihre Nebenapparate werden eingehend besprochen, ebenso werden für die Überwachung des Betriebes und die Aufstellung von Wärmebilanzen nähere Angaben gemacht. Ein besonderes Kapitel behandelt die Anordnung der Generatoren zu den zu beheizenden Öfen, die Verteilung der Einzeleinrichtungen (Kohlenbunker, Dampfkessel, Winderzeuger, Aschenabfuhr), sowie die Förderung und Lagerung der Brennstoffe. Ein weiterer Abschnitt ist den Gasbrennern, den Rekuperatoren und Regeneratoren und den gasgefeuerten Öfen gewidmet. Die Gewinnung der Nebenerzeugnisse wird nur verhältnismäßig knapp besprochen, namentlich vermißt man hier die mit Ammoniakgewinnung arbeitenden Mondgasanlagen. Im Anhang findet man eine Reihe nützlicher Zahlentafeln sowie ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis. Das Buch wird allen Betriebleitern und Konstrukteuren von Generatorenanlagen gute Dienste leisten und sei daher bestens empfohlen.

Bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

(Besprechung vorbehalten.)

Die Trocknung und Schwelung der Braunkohle durch Spülgase. Von Dr.-Ing. Dr. iur. B. Hilliger. 123 Seiten mit 45 Abb. und 2 Rechentafeln. Berlin 1926, Verlag Julius Springer. Preis geh. 10,50 RMk.

Wärmemechanik wasserhaltiger Gasgemische mit Hilfe der Flächennomographie bearbeitet. Von Prof. Dr. Paul Schreiber †. 195 Seiten mit 34 Rechentafeln. Braunschweig 1925, Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, A.-G. Preis geh. 14 RMk.

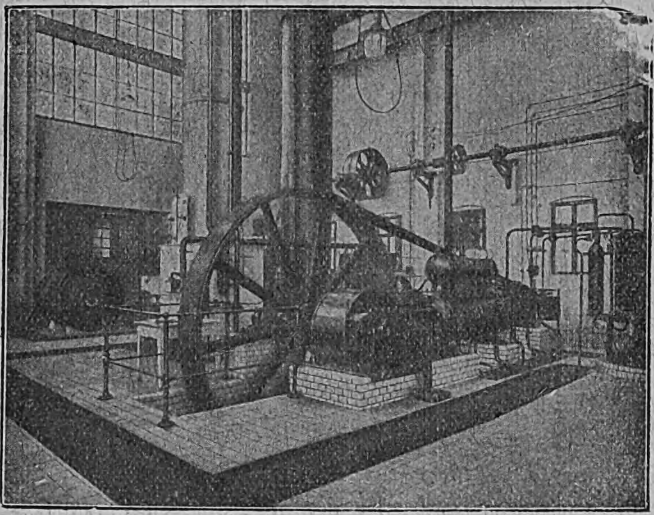
Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette. Herausgegeben von L. Ubbelohde, F. Goldschmidt und M. Hartmann. Bd. 4. 798 Seiten mit 143 Abb. Leipzig 1926, Verlag S. Hirzel.

Chlorkalk, Rohstoffe und Erzeugnis. Von Dipl.-Ing. Fr. Eisemann. 32 Seiten. Berlin 1925, Kalkverlag, G. m. b. H. Preis geh. 1,80 RMk.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 %igen SAUERSTOFF



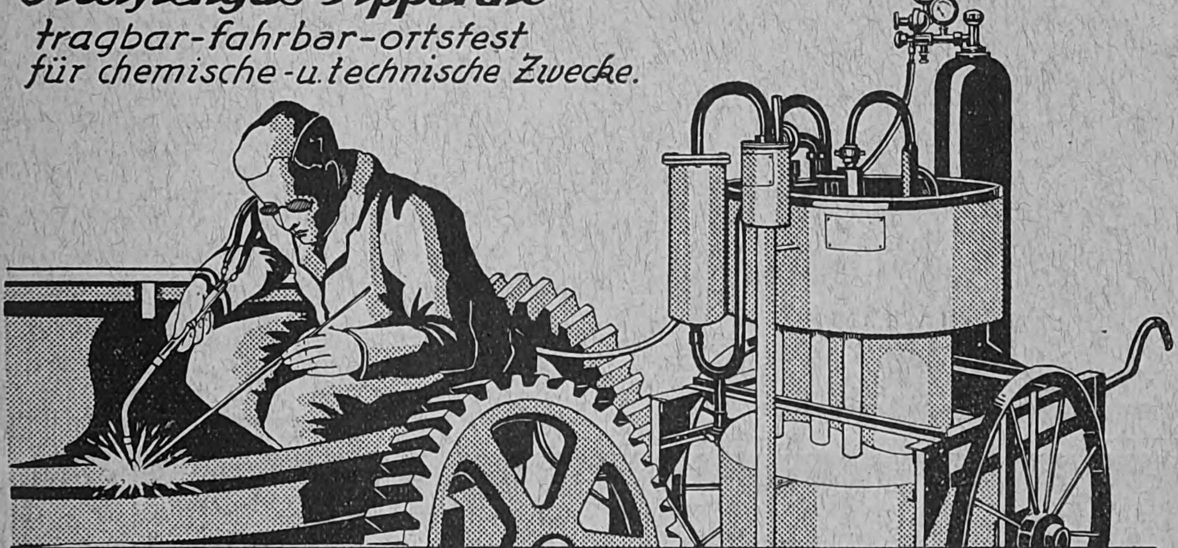
liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT

Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Original Messer

Acetylengas-Apparate
tragbar-fahrbar-ortsfest
für chemische-u. technische Zwecke.



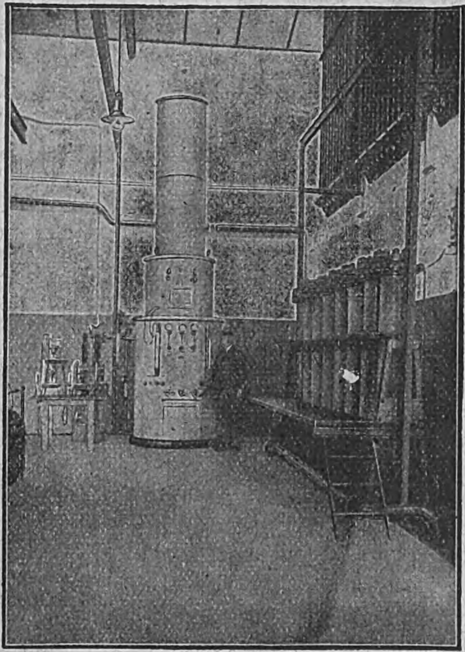
Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Maschinen und Apparate zur autogenen Metallbearbeitung.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



Wasserstoff-Anlagen

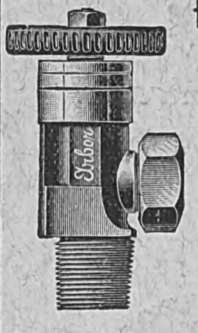
liefern die

Francke-Werke

A. G. Bremen

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie
Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Auf den diesem Heft beigefügten Prospekt der Firma
H. L. Fuge, Kohlensäure-Automatenfabrik m. b. H.
Hannover — wird hierdurch besonders hingewiesen.

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

AUG 16 1926

XXV. Jahrgang. Heft 4.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39 / Tegeler Straße 15 / Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889

GESELLSCHAFT FÜR
LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU VON ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen
zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF

LINDE H
Verflüssigung u. Zerlegung
von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
› GRIESOGEN ‹

Schweiß- u. Schneid-Apparate

für Wasserstoff u. Acetylen

FÜHRUNGSMASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER

Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF

in höchster Reinheit für alle Zwecke

WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung von 72 Werken und 260 Lagerstellen

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44II.

Heft 4. April 1926. XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie" erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Isothermen des Heliums bei 4,2° abs. und darunter.

Von H. Kamerlingh Onnes und J. D. A. Boks, Leiden[1]).

In einer früheren Mitteilung wurden die Isothermen des Heliums bei verschiedenen Temperaturen bis herab zu — 259° C behandelt. Die vorliegende Abhandlung bildet eine Fortsetzung davon, sie liefert die Ergebnisse von Messungen in dem Temperaturbereich, das mit verflüssigtem Helium erhalten wird. Die Isothermen wurden bei 4,21°, 3,72°, 3,40° und 2,57° abs. bestimmt.

Der hierzu benutzte Apparat (Abb. 1) besteht aus dem Dilatometer D und dem Volumenometer V, das zur Messung des normalen Gasvolumens diente. Es besteht aus 6 Kugelgefäßen, deren Inhalt vorher bestimmt wurde; ebenso wurden die lichten Weiten der einzelnen Verbindungsstücke genau ermittelt. Der Gesamtinhalt des Volumenometers V beträgt etwa 1260 ccm; die oberste kleine Kugel faßt etwa 26 ccm, die anderen haben einen Inhalt von je 250 ccm. Das Kugelrohr ist von einem Wassermantel mit Fenstern umgeben, das Wasser wird dauernd durch eine Pumpe P in Bewegung gehalten und kann außerdem durch einen Rührer bewegt werden. An das Volumenometer ist ein luftleer gepumptes Manometerrohr zur Druckbestimmung angeschlossen. Dieser Apparat ermöglicht es, das Normalvolumen des zurückbleibenden Gases zu messen.

Die Messungen wurden wie folgt ausgeführt: Zuerst wurde das Dilatometer bei bestimmter Temperatur und bestimmtem Druck gefüllt. Nach Eintreten des Gleichgewichtzustandes wurde der Druck in einer geschlossenen evakuierten Manometerröhre M gemessen. Hierauf wurde das Ventil K geschlossen und das gesamte Gas mittels der Pipette V_3 in das Volumenometer V gepumpt, während das Normalvolumen des zurückgebliebenen Gases gemessen wurde. Zur Bestimmung des nächsten Punktes wurde darauf das Ventil K wieder geöffnet und durch Verschieben des Niveaugefäßes V_2 der gewünschte Druck eingestellt. Nach der Messung des Druckes wurde das Ventil K wieder geschlossen und das gesamte Gas wiederum mittels der Pipette V_3 in das Volumenometer V übergeführt, während das Normalvolumen des zurückgebliebenen Gases gemessen wurde, u. s. f.

Bei der Bestimmung der folgenden Punkte kam bald mehr, bald weniger Gas in das Gefäß V. Die Gasmenge, die bei jedem Punkte im Dilatometer gefunden wurde, mußte stets als Differenz des gemessenen Normalvolumens in Rechnung gestellt werden. Die Temperatur wurde bei diesen Messungen mit Hilfe des Dampfdruckes über dem Heliumbad bestimmt und nach der in der früheren Mitteilung Nr. 147 b auf S. 33 angegebenen Formel berechnet, für sehr geringe Drucke wurde die Formel von Verschaffelt[2]) benutzt.

Im Jahre 1922 wurden die Reihen 28 bis 30

1) Übersetzung aus Communications from the Physical Laboratory, Leiden, Nr. 170b.

2) Communication Nr. 159, S. 35.

Digitized by Google

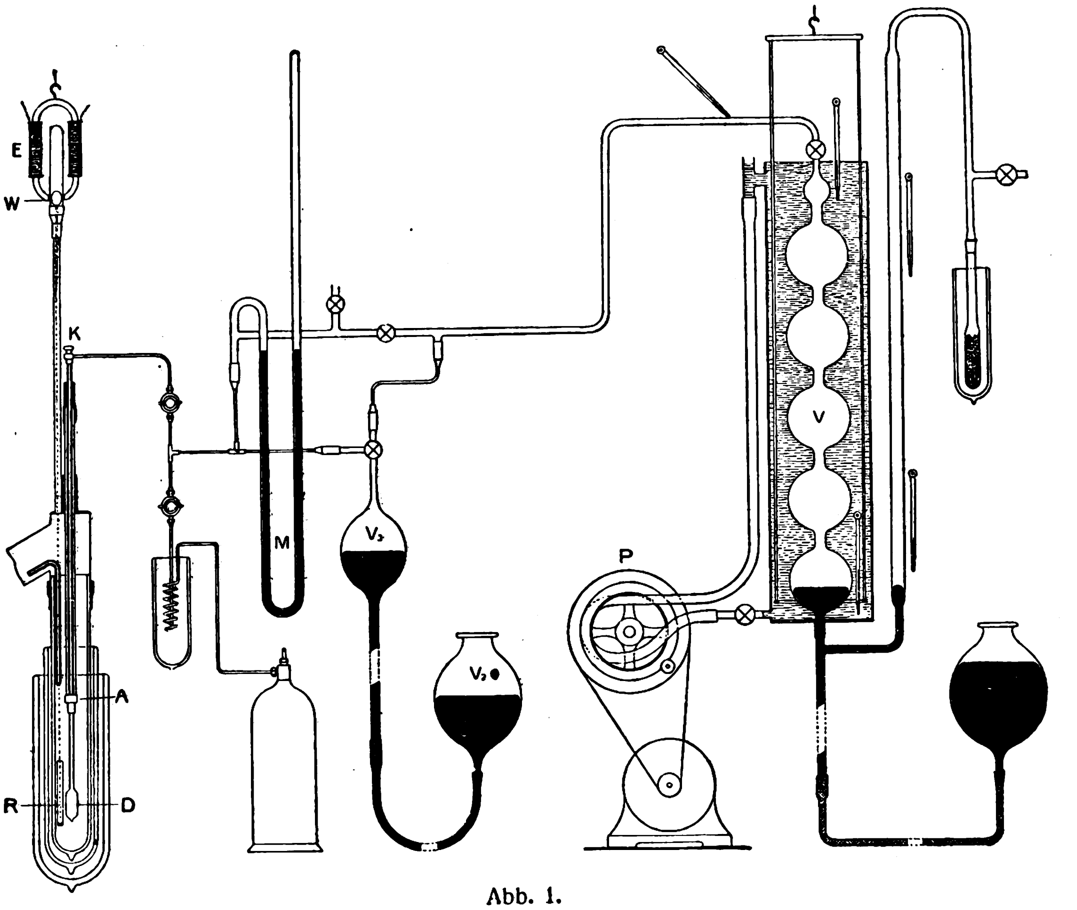


Abb. 1.

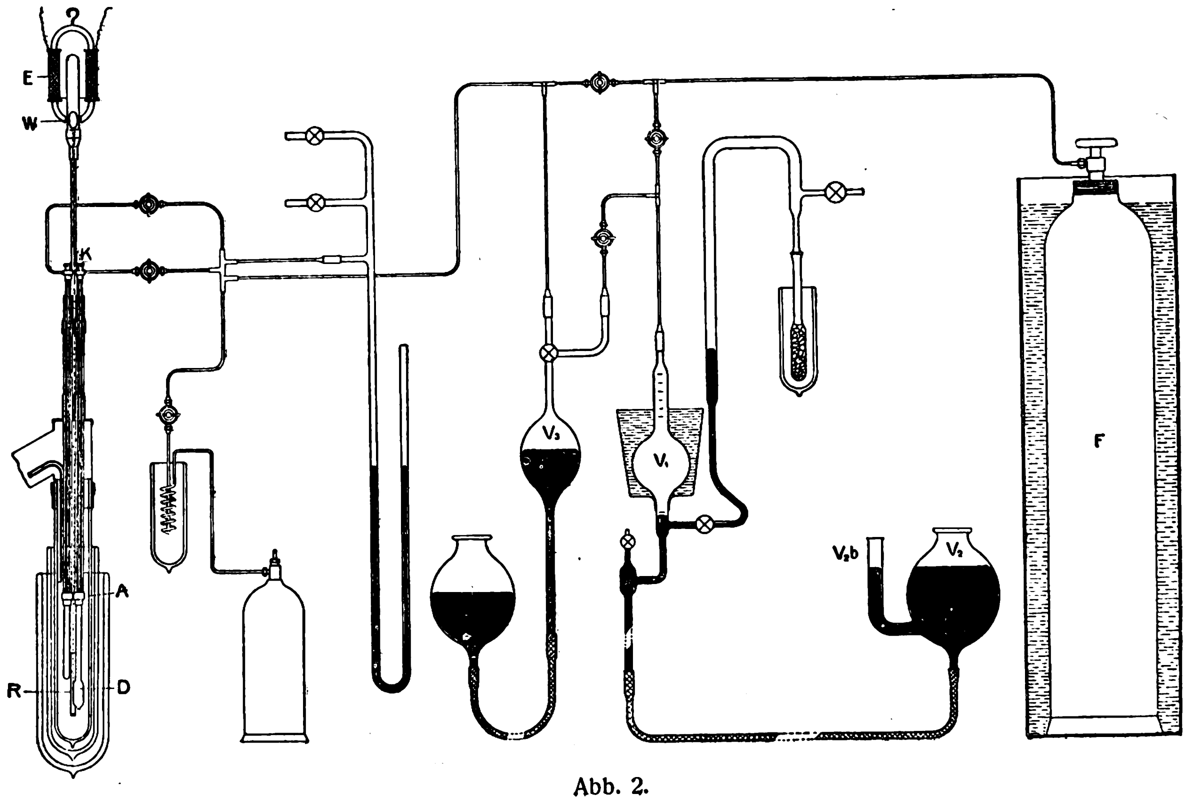


Abb. 2.

Digitized by Google

einschl. (vgl. die folgende Tabelle) mit dem in Abb. 2 dargestellten Apparat gemessen, der für die Bestimmung der Dichte von verflüssigtem Helium geschaffen worden war, für die vorliegenden Messungen indessen weniger geeignet war.

Dieser Apparat hat an Stelle des Volumenometers nur ein einfaches Meßgefäß V_1. Hieraus ergab sich die Schwierigkeit, daß man im Voraus berechnen mußte, wie die einzelnen Temperaturpunkte zu wählen sind, um stets mit Sicherheit solche Normalvolumina zu erhalten, die mit hinreichender Genauigkeit in dem Meßgefäß abgelesen werden konnten. Dieses hatte nämlich nur unterhalb und oberhalb des kugeligen Teiles Teilstriche, so daß das meßbare Gasvolumen nur etwa 615 ccm (wenn das Quecksilber unterhalb V_1 steht) oder etwa 10 bis 25 ccm (wenn das Quecksilber bis in das obere Ansatzrohr gestiegen ist) betragen konnte. Das Meßgefäß war von einem Wasserbad mit Rührer umgeben.

Die Druckmessung wurde zuerst in der Weise ausgeführt, daß der vertikale Abstand des Meniskus in V_1 von demjenigen im Rohr $V_{2}b$ mit einem Kathetometer gemessen und dieser Wert von der korrigierten Ablesung eines Aneroid-Barometers abgezogen wurde. Namentlich bei geringen Drucken (es wurden anfangs sogar Drucke von weniger als 10 cm auf diese Weise gemessen) ist diese Methode sehr ungenau, weshalb ein weiteres Manometerrohr an das Ansatzrohr unterhalb V_1 angeschlossen wurde. Das Manometer wird mit Hilfe eines mit Kohle gefüllten Rohres luftleer gemacht, wodurch die Genauigkeit der Druckmessungen wesentlich erhöht wurde.

Es wurden einige stark abweichende Bestimmungen bei etwa 2,5° abs. mit diesem Apparat ausgeführt, der für diesen Zweck unzulänglich ist. Diese Bestimmungen wurden aber verworfen nach denjenigen mit dem verbesserten Apparat, obwohl kein von Anfang an bekannter Umstand dies gerechtfertigt hätte. Diese Werte sind verdächtig geworden im Hinblick auf die Tatsache, daß sie durchaus nicht zu den im übrigen so gut übereinstimmenden Ergebnissen passen, die bei der Bestimmung der Wärmemengen und latenten Verdampfungwärme[1]) erhalten worden waren. Mit diesen stehen die neuen Bestimmungen viel besser im Einklang.

Reihe	Nr.	t	p (in at)	^{d}A	^{pv}A
28	5	— 268,88° C	0,2709	18,64	0,01453
	4	(4,21° abs.)	0,3551	25,30	0,01404
	3		0,3800	27,10	0,01402
	2		0,6624	52,21	0,01269
	1		0,9928	92,62	0,01072
29	7	— 269,37° C	0,1550	11,98	0,01294
	6	(3,72° abs.)	0,1616	12,53	0,01290
	5		0,2493	19,97	0,01248
	4		0,2748	22,39	0,01228
	3		0,2757	22,38	0,01232
	2		0,4322	37,52	0,01152
	1		0,5703	53,22	0,01072
30	3	— 269,69° C	0,2323	20,63	0,01126
	2	(3,40° abs.)	0,2608	23,65	0,01103
	1		0,3531	33,92	0,01041
31	3	— 270,52° C	0,03081	3,381	0,00911
	2	(2,57° abs.)	0,04857	5,547	0,00875
	1		0,06491	7,555	0,00858

[1]) H. Kamerlingh Onnes, Recueil Trav. Chim. Pays-Bas (4), Bd. 3, S. 535 [1923].

Ein seltsamer und lehrreicher Betriebunfall.[1])

Fortfliegen eines Sauerstoffbehälters durch den Rückstoß des ausströmenden Gases.

Die Sauerstoff-Batterie einer Werft besteht aus 16 Behältern mit je 480 l Rauminhalt. Die Behälter sind aus Nickelstahl mit einer Festigkeit von über 100 kg/qmm hergestellt; Wandstärke 10 mm, Durchmesser 500 mm, Länge 5000 mm. Die Kugelböden sind mit Fischschwanzgewinde eingeschraubt. Die Behälter sind auf 225 at geprüft, so daß sie für 150 at Gebrauchdruck verwendet werden können. Die Kugelböden haben je eine Öffnung in der Mitte. An dem vorderen Boden ist ein großes Flaschenventil als Füll- und Entnahmeventil eingebaut, an dem hinteren Boden ein kleines Flaschenventil mit einem Viertelbogen-Stahlrohr zur Entwässerung. Es machte außerordentliche Schwierigkeiten, diese Armaturen für den hohen Druck gasdicht in die Böden einzubringen. Die Armaturen sollten schließlich, um völlige Gasdichtheit zu erreichen, wieder herausgenommen und dann verzinnt eingesetzt werden. Um sich die Arbeit bequemer zu machen, hatte ein Beteiligter ohne Wissen des Verantwortlichen die Armaturen einfach mit Messinglot mit den Böden hart verlötet. Durch die hierbei nötige hohe Erwärmung der Böden erhielten

[1]) Mit freundlicher Genehmigung des Drägerwerkes in Lübeck entnehmen wir diese Mitteilung der Nr. 108 der „Dräger-Hefte“.

Digitized by Google

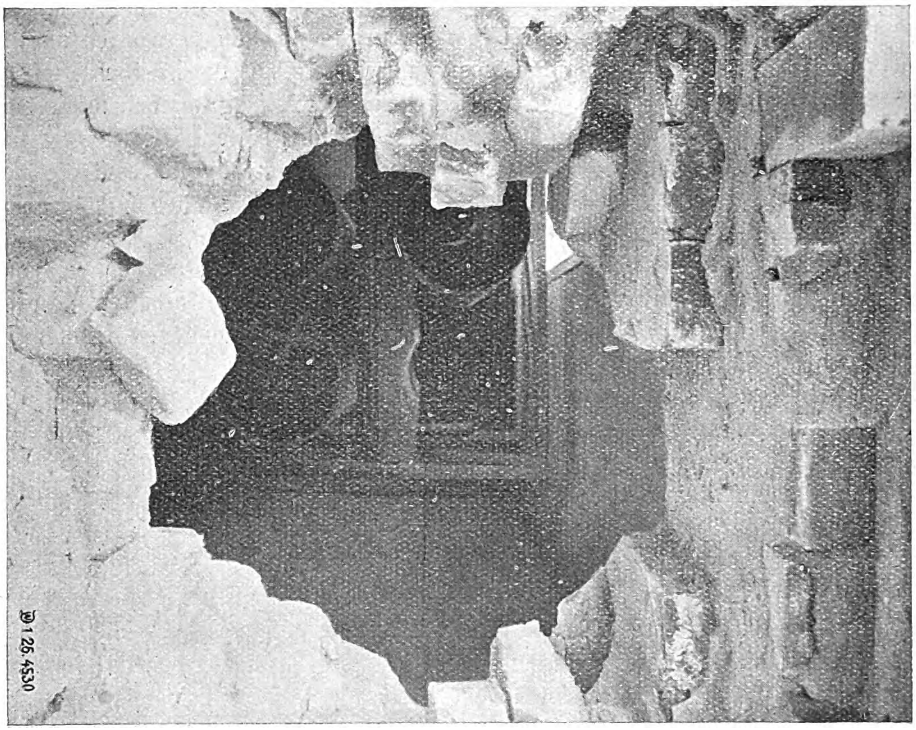


Abb. 1.

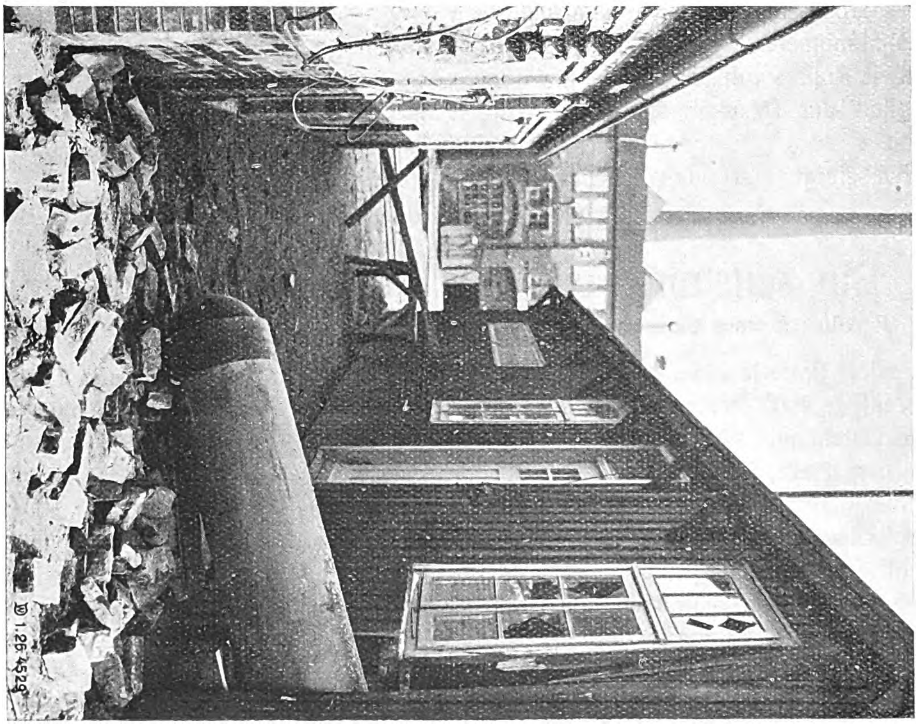


Abb. 2.

Digitized by Google

diese Spannung, so daß beim Erkalten kleine Haarrisse entstanden. Anstatt nun die Behälter nach dem Verlöten einer neuen Wasserprobe zu unterwerfen, wurden sie sofort mit Luft aufgefüllt. Bei einem Fülldruck von 60 at flog bei einem Behälter die zur Entwässerung dienende Armatur mit dem umliegenden Stück des Bodens heraus. Durch den gewaltigen Rückstoß des ausströmenden Gases wurde der Behälter aus seinem Lager gerissen, durchschlug eine zwei Stein starke Mauer (Abb. 1) und blieb in einem vor dem Batteriehause stehenden Schuppen liegen (Abb. 2). Das Loch in dem hinteren Boden des Behälters hatte etwa die Größe eines Fünfmarkstückes. — Der Unfall ist ein mechanischer Zerknall, der lediglich auf eine falsche Behandlung der Behälterböden zurückzuführen ist. Bei einer Abdichtung durch Verzinnung der Gewinde hätte das Unglück nicht geschehen können. Die Sauerstoff-Druckbehälter konnten nach kurzer Zeit wieder in Betrieb genommen werden. Die Anlage bewährt sich ausgezeichnet. D.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Eine neue Abteilung für Gastechnik an der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Die starke Entwicklung der Industrie nach der gastechnischen Seite hin ist ein besonders ausgeprägtes Merkmal unserer Zeit. Die Umwandlung der Brennstoffe in Gase der verschiedensten Art nimmt einen breiten Raum in der Technik ein. Einzelapparate, wie Generatoren der verschiedensten Typen, dann aber Riesenanlagen, wie die großen Kokereien und zentralen Gaswerke, sind von ausschlaggebender Wichtigkeit geworden. Die Hochdrucksynthesen, die bei der künstlichen Herstellung von Stickstoffverbindungen, bei der Gewinnung von Methylalkohol aus Wassergas und bei der Erzeugung von Treibmitteln angewandt werden, stellen die neueste Entwicklung auf dem Gebiete der Gastechnik dar. Die Bestrebungen zur Umwandlung der Kohle in Öle und die Herstellung von leichtflüchtigen Treibmitteln aus Teeren, hochsiedendem Mineralöl usw. greifen ebenfalls in das weite Gebiet der Gastechnik ein.

Bei den Aufgaben der modernen Gastechnik handelt es sich um wissenschaftliches und technisches Neuland. Die Heranbildung geeigneter Kräfte für dieses wichtige Gebiet ist von der Technischen Hochschule in Darmstadt in der Richtung der Ausbildung von sogenannten Gasingenieuren beabsichtigt. Die Maschineningenieure, die sich diesem interessanten Sondergebiete zu widmen gedenken, erhalten in Darmstadt neben der normalen Ausbildung nach der maschinentechnischen Seite noch eine besondere Ausbildung auf gastechnischem Gebiete, sowohl in wärmetechnischer und chemischer, als auch in konstruktiv-apparativer Richtung. Hierdurch wird den dringenden Bedürfnissen der Technik nach Ausbildung geeigneter Kräfte für das Gasgebiet entsprochen werden.

Gewinnung von Heizgas aus städtischem Abwasser-Klärschlamm. Seit langem weiß man, daß bei der Gärung von Zellulose und organischen Abfallstoffen aller Art, so z. B. in Sümpfen, Teichen und Klärbecken, brennbare Gase entstehen, und man hat auch schon früher, namentlich im Ausland, versucht, diese Gase zur Heizung oder zu motorischen Zwecken nutzbar zu machen. In den letzten Jahren wurden in der Abwasser-Kläranlage der Stadt Erfurt eingehende Untersuchungen über die Menge der auf diese Weise zu gewinnenden Gase sowie über die Bedingungen, unter denen die Gasentwicklung am besten vor sich geht, ausgeführt, worüber G. Straßburger in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1925, S. 109—110, nähere Mitteilungen macht. Danach ist die Fäulnis des in Abwasser-Kläranlagen abgeschiedenen Schlammes auf die Tätigkeit von Bakterien zurückzuführen, deren Entwicklung von der chemischen Zusammensetzung des Abwassers, seiner Temperatur und seinem Sauerstoffgehalt abhängig ist. Neutrale Abwässer und ihr Schlamm sind bei angenehmer Wärme und genügender Frische der beste Nährboden für diese Fäulnisbakterien. Bei der normalen Abwassertemperatur von 5^0 im Winter und bis zu 14^0 im Sommer sowie bei der üblichen Größe der Fauläume können die Bakterien jedoch nicht in ausreichender Menge zur Entwicklung kommen, der Schlamm fault daher unter diesen Bedingungen nicht vollständig aus und es werden dabei im Durchschnitt nur 3 cbm Gas jährlich auf den Kopf der Bevölkerung gewonnen.

Die in Erfurt vorgenommenen Versuche haben gezeigt, daß es möglich ist, diese Gasmenge auf 6 bis 10 cbm zu erhöhen, wenn man den Schlamm bei einer Temperatur von etwa 30^0 faulen läßt, für eine Bewegung der Schlammassen sorgt und schließlich dem Faulraum hinreichende Mengen Luft zuführt. Zugleich wird durch diese Maß-

Digitized by Google

nahmen eine Verringerung der angefallenen Schlammengen auf den zehnten Teil erzielt, so daß auch noch eine beträchtliche Verminderung der Lohnausgaben sowie eine geringere Ausdehnung der Trockenbeete erreicht wird. Die Trocknung des ausgefaulten Schlammes braucht bei Anwendung des obigen Verfahrens nur im Sommer zu erfolgen, während im Winter der Schlamm ohne jeden Nachteil im Faulraum lagern kann; auf diese Weise wird erreicht, daß eine Stadt von 100000 Einwohnern Trockenbeete im Ausmaß von nur 500 qm braucht, während heute hierfür weit größere Flächen benötigt werden.

Die wirtschaftliche Bedeutung, die die Gasgewinnung aus dem Klärschlamm für die Großstädte hat, ist aus folgender Berechnung zu erkennen: In den städtischen Gaswerken werden zur Herstellung von 1 cbm Leuchtgas von 4000 bis 5000 WE etwa 3,3 kg Steinkohle benötigt. Da aus einer Abwasser-Kläranlage auf jeden Einwohner im Jahresdurchschnitt 8 cbm Gas von dem doppelten Heizwert des Steinkohlengases gewonnen werden können, so entspricht diese Gasmenge etwa 52 kg Steinkohle, bei 100000 Einwohnern also rund 5200 t Kohle. Unter der Annahme, daß 1 cbm Sumpfgas einen Wert von 18 Pfg. hat, berechnet Straßburger für eine Stadt von 100000 Einwohnern aus der Gasgewinnung in der Abwasser-Kläranlage eine Einnahme von 144000 Mk. und einen Reingewinn von 84000 Mk. bezw. von 42000 Mk. unter besonders ungünstigen Verhältnissen.

Die in Erfurt ausprobierte Bauart für die Faulräume mit Sumpfgasgewinnung hat den Namen „Erfurter Trichter“ erhalten. Eine derartige Anlage für eine Stadt von 100000 Einwohnern erfordert eine Faulraumgröße von rund 2500 qm, wogegen eine Kläranlage bisheriger Bauart mit natürlich betriebenen Faulräumen für dieselbe Leistung einen Faulraum von 8000 qm benötigt. Es werden also bei künstlicher Unterstützung des Faulvorganges 5500 qm Faulraum weniger gebraucht, während anderseits für die Erwärmung der Faulräume auf 30° jährlich 15000 cbm Gas aufzuwenden sowie eine Hebeanlage mit 2 PS. Antriebkraft zu erstellen sind, deren Betriebkosten jedoch nur 5700 Mk. jährlich betragen. Die Erfurter Trichter bestehen aus vier Kammern, die nacheinander von dem Schlamm durchlaufen werden, wobei er allmählich zur Reife gelangt. Die Kammern sind mit einem sinnreich angeordneten Rohrnetz verbunden, so daß die Bewegung des Schlammes, die Umwälzung, Spülung und Entleerung jeder Kammer durch entsprechende Schieberstellung sehr einfach vor sich geht. Die ständig mit einer Kreiselpumpe umgewälzten Faulraumwasser werden mittels Flammrohren durch das eigene Gas im Belüftungraum geheizt, während gleichzeitig durch einen Kompressor dem Wasser Luft zugeführt wird. Das entwickelte Gas strömt aus reichlich bemessenen Standrohren (Domen) aus jeder Faulkammer unter eigenem Gefälle durch den Zähler ab und kann dem Gaswerk oder sonstigen Verwendungstellen zugeleitet werden.

Persönliches.

Direktor **Fritz Diesfeld**, technisches Vorstandmitglied der Badischen Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, A.-G. in Durlach, ist am 10. März plötzlich gestorben.

Dr.-Ing. e. h. **Theodor Plieninger** in Frankfurt a. M. wurde am 10. April 70 Jahre alt. Im Jahre 1891 trat er in die Dienste der Chemischen Fabrik Griesheim ein, wurde 1910 zum Generaldirektor ernannt und ist jetzt Mitglied des Verwaltungrates der I. G. Farbenindustrie, A.-G.

Der Großindustrielle Dr.-Ing. e. h. **August Thyssen** ist am 4. April auf Schloß Landsberg an der Ruhr im Alter von 85 Jahren gestorben.

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

Das **Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin,** berichtet, daß im April im Inland die Nachfrage nach Stickstoffdünger der vorgeschrittenen Jahreszeit entsprechend gut war. In einigen Düngersorten waren die Vorräte erschöpft, so daß die Verladungen nur aus der laufenden Erzeugung erfolgen konnten. Der Versand verlief ohne Störung, die Erzeugung war normal, die Preise waren unverändert. Auf alle Lieferungen, die ab 1. April die Werke verließen, vergütet das Syndikat die Umsatzsteuerermäßigung von $^1/_4$ % des um Fracht und Rabatt gekürzten Rechnungbetrages; die Vergütung infolge Ermäßigung der Umsatzsteuer beträgt somit unter Berücksichtigung der schon seit Oktober 1925 aus dem gleichen Grunde gewährten Vergütung jetzt insgesamt $^3/_4$ %. Im Ausland war der Absatz befriedigend.

Digitized by Google

Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen, A.-G., Hamburg. Das Ergebnis des Geschäftjahres 1925 war recht günstig; die Nachfrage nach Kühl- und Gefrierräumen war sowohl in den Hamburger wie in den Berliner Anlagen recht lebhaft und das Eisgeschäft war wegen des Mangels an Natureis besonders gut. Neu erworben wurde im März 1925 das 1 Mill. RMk. betragende Aktienkapital der Eiswerke, A.-G., Hamburg, deren Anlagen täglich 3500 Zentner Eis herstellen können. Die Beteiligung bei der Kühltransit-A.-G., Hamburg, sowie bei der Blockeisfabrik Gottfr. Linde, G. m. b. H., Köln, gestaltete sich weiter günstig. Nach 599001 RMk. Aufwertungbelastung und 184248 (i. V. 145510) RMk. Abschreibungen verbleibt einschl. 43158 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 1410283 (i. V. 1339690) RMk, aus dem wieder eine Dividende von 12% auf die 8,4 Mill. RMk. Stammaktien und von 6% auf die 20000 RMk. Vorzugaktien verteilt wird, während 50572 RMk. neu vorgetragen werden. Die Aussichten für das laufende Jahr werden wiederum als günstig bezeichnet.

Kühlhaus Zentrum, A.-G., Hamburg. Auch dieses Unternehmen berichtet, daß im Jahre 1925 die Kühl- und Gefrierräume gut belegt waren. Nach Abschreibungen von 88302 RMk. verbleibt einschl. 3315 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 212843 RMk. (i. V. 122304 RMk.), aus dem eine Dividende von 11% (i. V. 8%) verteilt wird, während 48000 RMk. der Rücklage und 18000 RMk. dem Aufsichtrat überwiesen sowie 3843 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

50 Jahre Kältemaschinenbau der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg. Im Jahre 1876 hat die Maschinenfabrik Augsburg für die Spatenbrauerei in München die erste große Ammoniak-Kompression-Kältemaschine nach dem System Linde gebaut. Die Firma hat sich seitdem diesem Sondergebiete mit großem Erfolg zugewandt, so daß sie im Jahre 1900 bereits 1600 Kälteanlagen nach allen Weltteilen geliefert hatte. Diese Zahl hat sich auf 3500 erhöht, als die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg der ihr nahestehenden Maschinen- und Bronzewarenfabrik vorm. L. A. Riedinger, A.-G. in Augsburg den Bau von Kältemaschinen überließ. Die Gesellschaft für Lindes Eismaschinen hat bisher weit über 10000 Groß-Kältemaschinen verkauft, die zum größten Teile aus den Augsburger Werkstätten der MAN hervorgegangen sind.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Das Unternehmen berichtet, daß der Eingang der Aufträge recht unregelmäßig war, so daß zeitweise die Einlegung von Überstunden notwendig war, danach wieder eine Einschränkung des Betriebes erfolgen mußte. Die Zahl der Arbeitkräfte, die zu Beginn des Jahres wesentlich vermindert worden war, konnte zwar vorübergehend erhöht werden, erreichte aber doch nicht den Stand normaler Geschäftjahre. Die Verkaufpreise waren wie im Vorjahre gedrückt und das trotzdem günstige Ergebnis ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß stets ausreichende flüssige Mittel vorhanden waren, die einen hohen Zinsertrag brachten. Nach Abschreibungen von 123674 RMk. (i. V. 85847 RMk.) verbleibt ein Reingewinn von 359579 RMk. (i. V. 272945 RMk.), aus dem eine Dividende von 12% (i. V. 11%) verteilt wird, während 17979 RMk. (i. V. 15886 RMk.) der Rücklage zugewiesen, 30000 RMk. für Wohlfahrtzwecke verwendet und 23221 RMk. (i. V. 16153 RMk.) neu vorgetragen werden. Die Aussichten für das laufende Geschäftjahr werden als wenig günstig bezeichnet.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Die Werkstätten waren das ganze Jahr hindurch gut beschäftigt. Nach Abschreibungen von 90043 RMk. (i. V. 88410 RMk.) ergibt sich einschl. 7766 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 306144 RMk. (i. V. 263026 RMk.), aus dem eine Dividende von 7% (i. V. 6%) auf 3,95 Mill. RMk. Stammaktien verteilt wird, während 18500 RMk. der Rücklage überwiesen und 8144 RMk. neu vorgetragen werden. Die 35000 RMk. Vorzugaktien erhalten 6 RMk. auf jede Aktie. Bei Beginn des neuen Geschäftjahres lag ein verhältnismäßig guter Auftragbestand vor.

Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Das Unternehmen berichtet, daß ebenso wie von der Reichsbahn-Gesellschaft auch von den anderen Verkehr-Gesellschaften die Aufträge ausblieben. Einen Ausgleich für diesen Ausfall boten die Aufträge der ausländischen Eisenbahn- und Straßenbahnverwaltungen auf Kunze-Knorr-Bremsen. Auch die neu aufgenommene Druckluftbremse für Last- und Personen-Kraftwagen habe im In- und Auslande gute Aufnahme gefunden. Nach Abschreibungen von 1744812 RMk. verbleibt ein Reingewinn von 5600439 RMk., wovon 500000 RMk. der Rücklage zugewiesen, 5 Mill. RMk. zur Verteilung einer Dividende von 10% verwendet und 100439 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Berliner A.-G. für Eisengießerei und Maschinenfabrikation vorm. J. C. Freund & Co., Berlin. Das Unternehmen schließt das 18 Monate umfassende Geschäftjahr 1924/25 mit einem Verlust von 611869 RMk. ab nach vorheriger Absetzung der

Digitized by Google

Rücklage von 203000 RMk. sowie der Wohlfahrtrücklage von 100000 RMk., so daß fast die Hälfte des 2,025 Mill. RMk. betragenden Aktienkapitals verloren ist. Für Abschreibungen und Rückstellungen wurden 165000 RMk. verwendet. Die Abteilung Kompressoren wurde an die Knorr-Bremse, A.-G. verkauft.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Die Gesellschaft berichtet, daß in der zweiten Hälfte des Jahres 1925 der Eingang von Aufträgen sehr zurückgegangen ist und daß hiervon namentlich die Kompressoren für den Bergbau betroffen wurden. Nach Abschreibungen von 0,116 (i. V. 0,071) Mill. RMk. verbleibt ein Reingewinn von nur 37758 RMk., der neu vorgetragen wird (i. V. 9 % Dividende auf die Stammaktien und 12 % auf die Vorzugaktien). Im neuen Jahre hat sich der Auftrageingang gebessert, auch wird eine Belebung der Ausfuhr erwartet.

B. Ausland.

Société Nationale de l'Azote, Paris. Der französischen Abgeordnetenkammer ist kürzlich ein Gesetz zugegangen wegen Gründung der obigen Gesellschaft, deren Errichtung schon seit längerer Zeit beschlossen ist. Das bei Toulouse einzurichtende Stickstoffwerk soll bekanntlich auf Grund eines bereits vor mehreren Jahren geschlossenen Vertrags von Ingenieuren der Badischen Anilin- und Sodafabrik erbaut und für eine Tageserzeugung von 100 t Stickstoff bemessen werden. Das Aktienkapital der neuen Gesellschaft wird 250 Mill. Fr. betragen, wovon die Hälfte der Staat für seine Einbringungen erhält, während die andere Hälfte zur öffentlichen Zeichnung aufgelegt werden soll. Diese Hälfte erhält eine staatliche Dividendengarantie von vorweg 6 %.

Aus der italienischen Chlorindustrie. Die Chlorgewinnung durch Elektrolyse hat sich in Italien in den letzten 10 Jahren so stark entwickelt, daß Absatzschwierigkeiten bestehen. Meist wird das Chlor durch Vereinigung mit Wasserstoff in synthetische Salzsäure übergeführt, so z. B. von den elektrochemischen Werken von Bussi, Caffaro, Bonelli und Vitate, aber auch diese Säure ist schwer unterzubringen. Eine Einschränkung der Chlorerzeugung ist um deswillen nicht möglich, weil für das gleichzeitig gewonnene Hauptprodukt, das Ätznatron, ein ständig zunehmender Bedarf vorhanden ist, namentlich von seiten der Kunstseide-Industrie. Anlagen zur Verflüssigung des Chlors sind in Italien bisher nicht vorhanden, sie würden auch wenig nützen, da die Ausfuhr von verflüssigtem Chlor gleichfalls auf Schwierigkeiten stößt, einmal wegen der hohen Kosten der Stahlflaschen und ferner, weil fast alle Industrieländer einen Chlorüberfluß aufweisen. Der einzige Ausweg zur Beseitigung der derzeitigen schwierigen Lage wäre wohl die Schaffung einer ausgedehnten Zellstoffindustrie, die nach dem Chlorverfahren arbeitet. (Chem. Ind., 48. Jahrg., S. 198.)

Sauerstoff- und Azetylengewinnung in Rußland. Die Sowjetregierung hat einer amerikanischen Gruppe eine 15jährige Konzession für die Errichtung von Sauerstoff- und Azetylenfabriken erteilt. Es ist die Gründung einer Russian-American Gas Co. mit einem Kapital von 0,5 Mill. Doll. geplant, wobei die Aktien je zur Hälfte dem Sowjet-Metall-Syndikat und der amerikanischen Gruppe überlassen werden sollen.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 422499 (10a). H. Koppers, Essen. Abschlußorgan für die von der Ofenkammer zur Vorlage führende Gasleitung. 10. 5. 24.

D. R. P. 422571 (12e). Lurgi-Apparatebau-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M. Verfahren und Einrichtung zum Betrieb von elektrischen Gasreinigern. 4. 4 24.

D. R. P. 422619 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zur elektrischen Gasreinigung. 28. 2. 24.

D. R. P. 422766 (12e). Dr. Erich Oppen, Hannover. Verfahren und Vorrichtung zur Isolierung elektrischer Gasreiniger. 8. 4. 23.

D. R. P. 422530 (12i). W. Voigt, Spandau Zersetzer für Druckelektrolyse. 19. 3. 25.

D. R. P. 422725 (12i). Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Vorrichtung zur Herstellung von Hypochloritlösungen. 3. 3. 25.

D. R. P. 422620 (12i). Lurgi-Apparatebau-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Sulfitlauge unter elektrischer Entstaubung der Röstgase. 1. 3. 24.

D. R. P. 422621 (12i). A. L. J. Damiens, Sèvres (Frankr.). Abscheiden von Kohlenoxyd aus Industriegasen. 14. 3. 24.

D. R. P. 422525 (12o). Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Harnstoff. 26. 4. 22.

D. R. P. 422623 (16). Chem. Fabrik Dr. Heppes & Co., G. m. b. H., Hamburg und J. B. Carpzow, Börnsen bei Bergedorf. Verfahren zur Herstellung von Stickstoffdüngemitteln aus Kalkstickstoff. 7. 7. 23.

D. R. P. 422502 (17a). M. Zack, Berlin-Wilmersdorf. Kältemaschine. 14. 1. 22.

D. R. P. 422576 (17g). The Automatic Refrigerating Co., Hartford, V. St. A. Luftkältemaschine. 8. 5. 23. (Priorität V. St. A. 22. 5. 22.)

Digitized by Google

D. R. P. 422472 (17a). „Feno", Ges. für Energieverwertung m. b. H., Berlin-Mariendorf. Verfahren zum Verflüssigen und Trennen von Gasgemischen, bes. von Luft. Zusatz zu Pat. 387704. 28. 10. 20.

D. R. P. 422534 (17g). „Feno", Ges. für Energieverwertung m. b. H., Berlin-Mariendorf. Verfahren wie oben. Zusatz zu Pat. 387704. 3. 6. 22.

D. R. P. 422507 (24c). Zimmermann & Jansen, G. m. b. H., Düren (Rhld.). Wechselklappe für Regenerativ-Gasöfen. 5. 2. 24.

D. R. P. 422663 (24e). M. Klötzer, Dresden. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von brennbaren Gasen aus einem Gemisch von kohlenstoffhaltigem Staub und Sauerstoffträgern in einer geschlossenen Kammer. 19. 8. 22.

D. R. P. 422630 (26d). Sirius-Werke, A.-G., Deggendorf a. D. und Dr. J. Brunner, Passau. Regenerierbares Reinigungmittel für Leucht- und Nutzgas. 14. 3. 25.

D. R. P. 422664 (34l). Auer-Ges. m. b. H., Berlin. Doppelwandiges Isoliergefäß. 25. 1. 21.

D. R. P. 422406 (42e). Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Vorrichtung zum Messen stoßweise strömender Gase oder Dämpfe. Zusatz zu Pat. 421900. 1. 3. 24.

D. R. P. 422442 (42l). Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Vorrichtung zur Bestimmung von brennbaren Bestandteilen in Gasen mit Hilfe eines elektrisch heizbaren, katalytisch wirkenden Metalldrahtes. 5. 9. 22.

D. R. P. 422641 (46d). W. Wurl, Berlin-Weißensee. Flüssigkeit-Abscheider für Preßluft oder Gase. 20. 12. 24.

D. R. P. 422796 (61a). Total-Ges. m. b. H., Charlottenburg. Gasdruck-Trockenfeuerlöscher mit am Boden vorgesehenem Auslaßmundstück. 4. 1. 18.

D. R. P. 422648 (63c). Nationale Automobil-Gesellschaft, A.-G., Berlin. Schaltvorrichtung für durch Druckluft einzustellende Wechselgetriebe, besonders von Kraftfahrzeugen. 26. 2. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 320218 (Klasse 17b) vom 18. September 1913.
A. Freundlich, Maschinenfabrik in Düsseldorf.

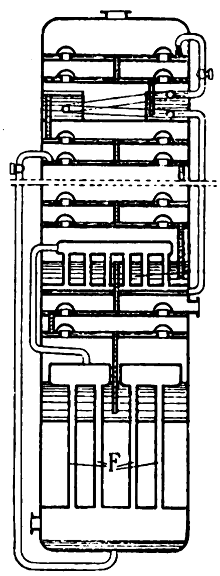
Eiszelle aus mit Metallüberzug (Blei) versehenem Eisenblech, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe mit einem als Schutzmittel wirkenden Metall, das in der Spannungreihe als unedler vor den zu schützenden Eiszellenstoffen: Eisen und Metallüberzug (Blei) steht, also z. B. mit Zink, Aluminium, Gußeisen in der Weise in Verbindung gebracht ist, daß das als Schutzmittel wirkende Metall bandförmig an der Zelle, z. B. durch Löten oder dergl., befestigt ist.

D. R. P. Nr. 319992 (Klasse 17g) vom 22. Januar 1916.
(Zusatz zum Patent Nr. 301940.)
Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A.-G., in Höllriegelskreuth bei München.

Verfahren zur Zerlegung von Luft oder anderen Gasgemischen durch Verflüssigung und Rektifikation nach Patent 301940, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeumsatz in der zur Abscheidung des Argons dienenden Rektifikationsäule mindestens gleich der Verdampfungwärme der gesamten in der Säule verarbeiteten Menge ist.

D. R. P. Nr. 321241 (Klasse 17g) vom 9. Februar 1911.
L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude in Paris.

Vorrichtung und Verfahren zur Zerlegung der Luft in ihre Bestandteile.



Vorrichtung zur Zerlegung der Luft in ihre Bestandteile durch Verflüssigung in zwei Teilen und Rektifikation, dadurch gekennzeichnet, daß in der Rektifikationkolonne zwei durch ein nicht gekühltes Rohr verbundene Gasverdichter (*F*, *S*) angeordnet sind, von denen der erste in bekannter Weise als Rückflußkühler ausgebildet und im untersten Teile der Kolonne gelegen ist, während der zweite, ebenfalls als Röhrenkühler ausgebildete Verdichter (*S*) in den mittleren Teil der Kolonne verlegt ist, wo er von einem flüssigen Sauerstoff - Stickstoff - Gemisch umgeben ist, das erheblich tiefer siedet als reiner Sauerstoff.

D. R. P. Nr. 320906 (Klasse 26a) vom 19. Mai 1917.
Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung in Berlin.

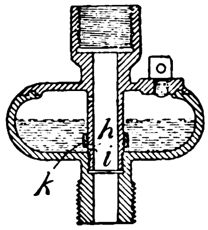
1. **Schwelrohr für Gaserzeuger,** dadurch gekennzeichnet, daß es am unteren Ende zwecks Erzielung einer gleichmäßigen Brennstoffbewegung über den ganzen Schwelrohrquerschnitt schräg zur Schwelrohrachse abgeschnitten ist, und zwar so, daß die Austrittfläche mit dem Horizont einen Winkel bildet, dessen Spitze in der Bewegungrichtung nach vorn zeigt.

D. R. P. Nr. 300035 (Klasse 26d) vom 14. Februar 1917.
Dr. Johann Terwelp in Neuß a. Rh.

Verfahren zur Reinigung von Gasen, die neben Schwefelwasserstoff schweflige Säure enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß man die Gase zunächst zur Entfernung der schwefligen Säure durch Karbonate, Oxyde oder Hydroxyde der Erdalkalien oder des Magnesiums leitet und darauf zur Entfernung des Schwefelwasserstoffes mit Alkalikarbonatlösungen wäscht.

D. R. P. Nr. 320452 (Klasse 47c) vom 26. März 1918.
Robert W. Rogier in Kattowitz (O.-S.).

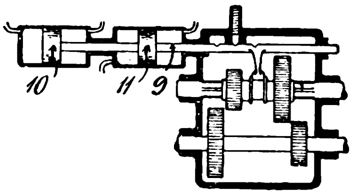
Zweiteilige Schmierbüchse für Preßluftwerkzeuge und durch Preßluft angetriebene Maschinen, bei der vom Deckel aus ein Luftzuführungrohr durch die Schmierbüchse führt und die mit Bohrungen für Druckluftaustritt über das Schmiermittel und für Schmiermittelaustritt aus der Schmierbüchse ins Luftführungrohr versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das zur Schmiermittelzuführung dienende Loch (*h*) des Luftführungrohres (*i*) durch einen stramm sitzenden, aber verschiebbaren Stellring (*k*) mehr oder weniger abschließbar ist.



Digitized by Google

D. R P. Nr. 320833 (Klasse 63c) vom 25. Mai 1919.
Nationale Automobil-Gesellschaft, A.-G. in Berlin-Oberschöneweide.

Druckluftschaltvorrichtung für Wechselgetriebe, insbesondere an Kraftwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltstange (*9*) von zwei in je einem besonderen Druckluftzylinder arbeitenden Kolben (*10, 11*) bewegt wird, deren in der gleichen Schubrichtung wirkende Druckflächen bei dem einen Kolben zur Einstellung der Schaltstange in die Mittellage (Ausrückstellung) und bei dem anderen Kolben zur Einstellung in die eine Endlage (Einrückstellung) dienen.



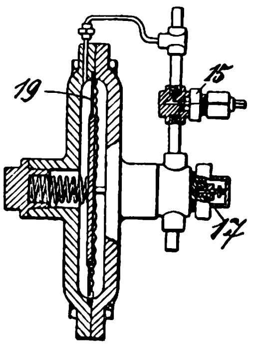
D. R. P. Nr. 306380 (Klasse 78e) vom 28. Mai 1913.
Flüssige Luftverwertunggesellschaft m. b. H. in Charlottenburg.

1. **Verfahren zur Herstellung von Patronen für das Sprengen mit flüssiger Luft,** dadurch gekennzeichnet, daß man die Sprengluftmasse in eine nachgiebige Umhüllung einschließt.

2. Ausführungform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Patrone mit Öffnungen oder Kanälen versieht.

D. R. P. Nr. 320529 (Klasse 85a) vom 13. Dezember 1917.
Charles Frederick Wallace in Tompkinsville und Martin F. Tiernan in New Rochelle, V. St. A.

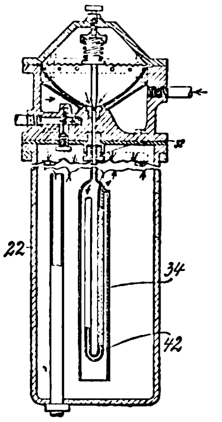
1. **Verfahren zur Regelung eines Gasstromes, insbesondere eines Chlorstromes zum Reinigen von Wasser,** dadurch gekennzeichnet, daß das unter Druck zugeführte Gas durch einen einstellbaren Widerstand strömt und der Druckunterschied zu beiden Seiten des Widerstandes konstant erhalten wird.



2. **Vorrichtung** zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerstand von einem Regelventil (*15*) gebildet wird, zu dessen beiden Seiten Leitungen abzweigen und nach den beiden Seiten eines Diaphragmas (*19*) führen, das ein Ventil (*17*) bei Erhöhung des Druckunterschiedes drosselt und bei Senkung des Druckunterschiedes weiter öffnet.

D. R. P. Nr. 320566 (Klasse 85a) vom 14. Dezember 1917.
Charles Frederick Wallace in Tompkinsville und Martin F. Tiernan in Stadt New Rochelle, V. St. A.

1. **Verfahren zum Auflösen eines Gases, wie Chlor, in einer Flüssigkeit, z. B. Wasser, und zum Anzeigen der Gaszufuhrgeschwindigkeit,** dadurch gekennzeichnet, daß das Gas unter Druck in aufeinanderfolgenden Ladungen in eine geschlossene Absorptionkammer geführt wird, die mit der Flüssigkeit gespeist wird, und daß die Ladungen durch einen Pulsometer abgemessen werden, dem das Gas dauernd zugeführt wird, der aber das Gas nur in Zwischenräumen durchläßt, jedesmal wenn eine volle Ladung angesammelt ist.



2. **Verfahren** nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas in einen Behälter (*34*) im Absorptiongefäß (*22*) geführt wird, der durch ein U-Rohr (*42*) mit dem Gefäß (*22*) verbunden ist, daß das Gefäß (*22*) mit Flüssigkeit gespeist wird, so daß der Flüssigkeitspiegel über dem U-Rohr steht, und daß man die Flüssigkeit in dem Behälter (*34*) durch das Gas verdrängen läßt, bis dieses durch das U-Rohr (*42*) entweicht, so daß das Gas in Pulsationen in den oberen Teil des Gefäßes entweicht, wo es verschluckt wird.

D. R. P. Nr. 320606 (Klasse 85a) vom 3. August 1917.
Stephen Henry Menzies in London.

1. **Verfahren zum Keimfreimachen von Wasser, Abwässern u. dergl. mittels Chlor,** dadurch gekennzeichnet, daß zur Entfernung des Chlors überschüssiges Schwefeldioxydgas benutzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser nach dem Entfernen des überschüssigen Chlors mit Manganpermutit (künstlichem Zeolith) behandelt wird.

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Theoretisches, wissenschaftliche Untersuchungen.

Über die Luftverflüssigunganlagen auf Grund neuer Messungen des Thomson-Joule-Effektes. Von H. Hausen. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 93—98, 114—121.)

Über die Heliumverflüssigung-Anlage der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und einige Messungen mit Hilfe von flüssigem Helium. Von W. Meißner. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 173—176.)

Verflüssigung des Heliums in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Von W. Meißner. (Naturwissenschaften 1925, S. 695—696.)

Ein neuer einfacher Apparat zur quantitativen Bestimmung von Helium in natürlichen Gasgemischen und Mineralien. Von W. Chlopin und A. Lukasuk. (Berichte Dt. Ch. Ges. 1925, S. 2392—2396.)

Die thermischen Eigenschaften der schwefligen Säure. Von R. Landsberg. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 176—179)

Gesamtdruck und Teildrucke von wässerigen

Digitized by Google

Ammoniaklösungen. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 164—168.)

Die Adsorptionwärme von Gasen an Kohle und Holzkohle. Von A. G. R. Whitehouse. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1926, S. 13.)

Die tiefste bisher erreichte Temperatur. Von H. Kamerlingh Onnes. (Refrig. Engin. 1925, S. 116—123.)

Kinetische Gastheorie und die Gasausströmung aus Düsen, ihre thermodynamische Anwendung und das Gesetz von Clausius. Von Delsol. (Chaleur et Ind. 1925, S. 507-512, 577—584.)

2. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Verringerung und Verhalten des im Generatorgas enthaltenen Schwefels im Siemens-Martin-Ofen. Von J. Bronn. (Stahl und Eisen 1926, S. 78—80.)

Die Verbrennungvorgänge als Grundlage der gewerblichen Gasverwendung. Von F. Plenz. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 1—4.)

Die Bewertung von heißen und kalten Braunkohlen- und Steinkohlengeneratorgasen auf Grund der Bezugzahl. Von Becker. (Braunkohle 1925/26, S. 793—799.)

Die Gaserzeuger, Bauart Strache. Von A. Grebel. (Génie Civil 1925, S. 368—373.)

Die mechanische Beeinflussung des Brennstoffes im Gaserzeuger. Von H. R. Trenkler. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1925, S. 1549—1556.)

Die Verschwelung von Kohlen im Großbetrieb. Von W. Grote. (Ztschr. Oberschles. Berg- u. Hüttenmänn.-Vereins 1925, S. 672-674.)

Neues Schwelverfahren. (Arch. f. Wärmewirtsch. 1926, S. 29—30.)

Der heutige Stand der Benzolauswaschung aus Leuchtgas. Von A. Weindel. (Glückauf 1925, S. 1561—1566.)

Gasanalytische Sperrflüssigkeiten. Von F. G. Hoffmann. (Feuerungtechn. 1925/26, S. 98-101.)

Die Gasanalyse. Von Lebeau und Damiens. (Chaleur et Ind. 1925, S. 236-245.)

Laboratoriumpumpe für die Bewegung von Gasen. Von W. Francis. (Fuel 1926, S. 39—40.)

Über einige Spezialprobleme bei der Gasfernversorgung. Von W. Tobler. (Bull. Schweiz. V. Gas- u. Wasserfachm. 1926, S. 69 80.)

Gasmaschinenbetrieb und Tieftemperaturverkokung. Von D. Brownlie. (Engineering 1926, Bd. 121, S. 269.)

Tieftemperaturverkokung. Von D. Brownlie. (Iron Coal Trades Rev. 1926, S. 348—349, 392—398, 450—451, 534.)

Tieftemperaturverkokung von Braunkohle auf den Laluque-Werken. Von E. Marcotte. (Génie Civil 1926, S. 245-250.)

3. Kältetechnik.

Zwei neue Absorptionkältemaschinen. Von M. Krause. (Ztschr V. Dt. Ing. 1926, S. 597—599.)

Neue Kältemaschine „Elektrolux". (Engineer 1926, Bd. 141, S. 220-221.)

Kompressoren mit hoher Umdrehzahl für Schiffkälteanlagen. (Kälte-Ind. 1925, S. 126—129, 140—142.)

Die Entwicklung der Kältetechnik in Rußland. Von E. Heikel. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 103-104.)

Neue Untersuchungen über die Konservierung von Fleisch und Fischen durch das Gefrierverfahren. Von R. Plank. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 109-114)

Wärmeschutztechnische Garantien und ihre Nachprüfung. Von J. S. Cammerer. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 157-164.)

Das Schachtgefrierverfahren und seine Fortschritte. Von W. Landgraeber. (Kälte-Ind. 1925, S. 125-126.)

4. Preßluftgewinnung und -verwendung.

Amerikas Gießereiwesen. Von U. Lohse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 357—360.)

Drucklufterzeugung im Gießereibetrieb. Von Düwel. (Gießerei 1925, S. 957-960.)

Preßluftmesser. Von Welisek. (Physikal. Ztschr. 1925, S. 814-816)

Messung von Preßluft nach dem Teilstromverfahren. Von Lichtenecker. (Kohleninteressent 1925, S. 192—193.)

Die Bedeutung der Druckluftmessung und ihre Hilfmittel. Von Jaekel. (Techn. Blätter 1926, S. 138-139.)

Große Preßluftbohrmaschinen. (Engineering 1925, S. 640-641.)

Über Druckluftlokomotiven. Von Herms. Brennstoff- u. Wärmewirtsch. 1925, S. 467—469.)

Druckluftgesteuerte Bremsen und Reibungkupplungen. Von F. Jordan. (Schiffbau 1925, S. 789-796.)

5. Verschiedenes.

Wasserstoff für die Hydrierung von Ölen. Von Knowles. (Chem. Age 1926, S. 26—28.)

Neuere Methoden der Erdölraffination mittels flüssigen Schwefeldioxyds. (Erdöl u. Teer 1926, S. 78.)

Zur Frage der Gasschutzgeräte. Von Behr. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1925, S. 180-181.)

Digitized by Google

Neue Bücher.

Neue Stickstoffwerke auf Wasserkraft. Von Zivilingenieur Joh. Hallinger, München. Herausgegeben von der Unteren Isar-A.-G., München. 16 Seiten.

Verfasser, der sich um den Ausbau der bayerischen Wasserkräfte sehr verdient gemacht hat, tritt in dieser Schrift mit Nachdruck dafür ein, die Wasserkräfte der unteren Isar und anderer bayerischer Flüsse durch Errichtung von Stickstoffwerken für die Steigerung des Bodenertrags nutzbar zu machen. Er verweist darauf, daß die starke Einfuhr von Getreide und Futtermitteln fast ganz unterbleiben könnte, wenn wir unseren Äckern nicht 20—22 kg/ha Stickstoff wie bisher, sondern die dreifache Menge zuführten. Die hierfür erforderliche Ausdehnung unserer Stickstoffindustrie soll unter Ausnutzung bayerischer Wasserkräfte erfolgen, und zwar soll mit Hilfe von elektrolytisch gewonnenem Wasserstoff synthetisches Ammoniak nach dem Mont-Cenis-Verfahren erzeugt werden. Um auf diesem Wege 200000 t Stickstoff jährlich binden zu können, müßten rd 500000 PS ausgebaut werden, die die Isar, die Donau und der Inn zusammen liefern könnten. Die Kosten und die wirtschaftlichen Aussichten dieses Projektes, das bekanntlich von den Vertretern der im Stickstoff-Syndikat vereinigten Kalkstickstoff- und Ammoniakindustrie als unrentabel bezeichnet wird, werden näher dargelegt. Die kleine Schrift verdient die volle Beachtung aller an der Stickstoffrage interessierten Kreise.

Die festen Brennstoffe. Von Dr. H. Winter. 92 Seiten mit 12 Abb.

Die flüssigen Brennstoffe. Von W. Münder. 145 Seiten mit 16 Abb. München, Verlag Josef Kösel & Friedr. Pustet, K.-G.

Diese beiden in der Sammlung „Lebende Bücher" erschienenen Bändchen bergen auf knappem Raum eine Fülle wissenswerter Angaben aus der Chemie und Technologie der Brennstoffe. In dem ersten Bändchen werden in anschaulicher Darstellung Steinkohle, Koks, Braunkohle, Torf und Holzkohle nach ihrem Vorkommen bzw. ihrer Gewinnung, ihrer Zusammensetzung und Anwendung sowie ihren Eigenschaften näher besprochen. Verfasser gibt ein reichhaltiges Zahlenmaterial und behandelt kurz auch die Untersuchung der Brennstoffe.

Das zweite Bändchen behandelt besonders ausführlich die Gewinnung und Verarbeitung des Erdöles sowie die Eigenschaften und Anwendungen der daraus gewonnenen Erzeugnisse, weiter Erdgas, Erdwachs und Asphalt. Im Anschluß daran wird die neuere Entwicklung der Schwelindustrie besprochen, wobei Verfasser offenbar auf eigenen Betrieberfahrungen fußt. Die neuere Literatur hat weitgehend Berücksichtigung gefunden. Bei dem lebhaften Interesse, das gegenwärtig der Frage der Brennstoffveredlung allenthalben entgegengebracht wird, dürfen die beiden Bücher auf einen großen Leserkreis rechnen.

Bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

(Besprechung vorbehalten.)

Das Gas 1826—1926. Herausgegeben von den Berliner Städtischen Gaswerken, A.-G. 31 Seiten mit 12 Kunstblättern und zahlreichen Tafeln. Berlin 1926, Verlag Max Schröder.

Taschenbuch für Gasanstalten, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen 1926. Herausgegeben von Dr. H. Winter, Bochum. 391 Seiten mit 86 Abb. Halle a. S. 1926, Verlag Wilhelm Knapp. Preis geb. 9,80 RMk.

Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft und Feuerungtechnik 1926. Herausgegeben von Hubert Hermanns. 204 Seiten mit 102 Abb. Halle a. S. 1926, Verlag Wilhelm Knapp. Preis geb. 6,50 RMk.

Die Hydrierung mit besonderer Berücksichtigung der Brennstoffe und ihrer Destillationprodukte. Von Prof. Dr. H. Wölbling. 103 Seiten mit 15 Abb. Halle a. S. 1926, Verlag Wilhelm Knapp. Preis geh. 7,50, geb. 9.30 RMk.

Braunkohle und ihre chemische Verwertung. Von Dr. Arthur Fürth. (Technische Fortschrittberichte, Bd. 11.) 135 Seiten mit 8 Abb. Dresden und Leipzig 1926, Verlag Theodor Steinkopff. Preis geh. 7,— RMk., geb. 8,20 RMk.

Fragekasten.

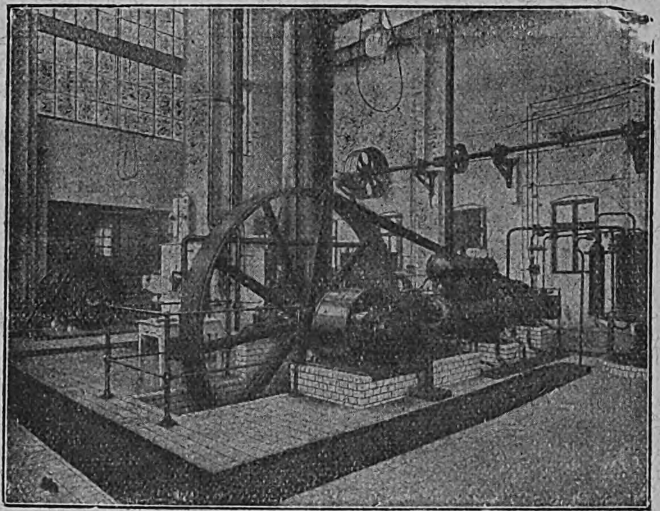
B. B. in Duisburg. Die Frage des autogenen Schneidens von Gußeisen hat bisher noch keine restlos befriedigende Lösung erfahren. Obwohl eine Reihe bekannter Sonderfirmen mit der Konstruktion eines Schneidbrenners für Gußeisen seit längerer Zeit beschäftigt ist, wurde bisher noch kein einwandfreies Ergebnis erzielt. Die auf dem Markt vorhandenen Brenner arbeiten noch sehr unwirtschaftlich, da ihr Heizgas- und Sauerstoffverbrauch viel zu hoch ist. Über Versuche, die in dieser Richtung in Frankreich angestellt worden sind, haben wir bereits vor einigen Jahren an dieser Stelle (21. Jahrg., S. 69) näher berichtet, worauf wir Sie nur hinweisen möchten.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 % igen SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT

Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Sauerstoff

Gasförmig-Flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

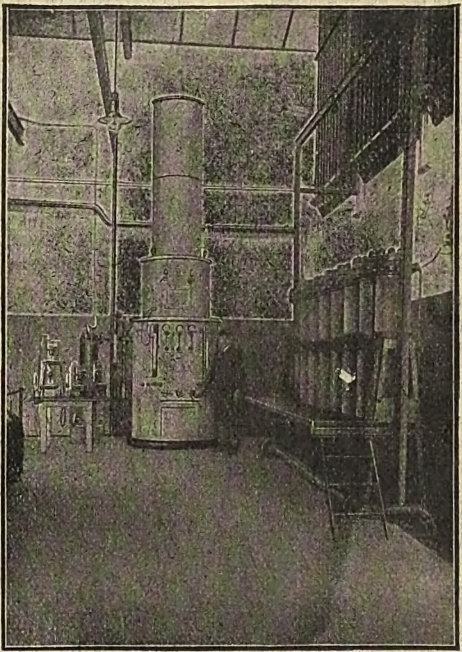
Sauerstoff-Erzeugungsanlagen

Messer & Co., G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



Wasserstoff-Anlagen

liefern die

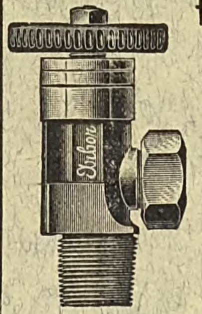
Francke-Werke

A. G. Bremen

BREMER ZIGARREN
„DI FEINE I"
15 PF.
GROSSE SUMATRA ZIGARRE
H. Drechsler
BREMEN GEGR. 1828
ARBERGERSTR. 8/10

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie

Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Auf den diesem Heft beigefügten Buntprospekt der Firma **J. C. Eckardt A.-G.** über Verbrauchsanzeiger für Flaschengase **„Manoskop"** zur genauen Anzeige und Kalkulation jeder einzelnen Schweißung wird hierdurch besonders hingewiesen.

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

SEP 2 1926
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

XXV. Jahrgang. Heft 5.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39 / Tegeler Straße 15 / Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889

GESELLSCHAFT FÜR LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU VON ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF
LINDE
Verflüssigung u. Zerlegung von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
› GRIESOGEN ‹

Schweiß- u. Schneid-
Apparate
für Wasserstoff u. Acetylen
FÜHRUNGSMASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER
Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF
in höchster Reinheit für alle Zwecke
WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung von 72 Werken und 260 Lagerstellen

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44II.

Heft 5. Mai 1926. XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie" erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Zerlegung der Koksofengase durch Tiefkühlung.

Von J. Bronn, Hannover.

Das beim Verkoken der Steinkohle in neuzeitlichen Koksöfen erhaltene Rohgas besteht im wesentlichen aus einem Gemisch von Wasserstoff, Kohlenwasserstoffen und Stickstoff. Die einzelnen Bestandteile des von Teer und Wasserdampf befreiten Rohgases sind darin etwa in folgenden Mengen enthalten:

Wasserstoff (H_2)	etwa	45 —57%
Methan (CH_4)	„	30 —18%
Aethylen (C_2H_4)	„	1 — 2,5%
Benzoldampf (C_6H_6)	„	0,5%
Ammoniak (NH_3)	„	1,3%
Schwefelwasserstoff (H_2S)	„	0,5%
Sauerstoff (O_2)	„	1%
Kohlensäure (CO_2)	„	2 — 4%
Kohlenoxyd (CO)	„	3,5— 7%
Stickstoff (N_2)	„	7 —20%.

Wie man hieraus sieht, kann der Gehalt des Koksofengases an einzelnen Bestandteilen recht verschieden sein. Neben der Eigenart der zur Verkokung gelangenden Steinkohle, von welcher auch die entstehende Gasmenge (260—320 cbm Gas auf eine Tonne trockener Kohle) abhängt, sind auf die Zusammensetzung des Koksofengases auch die Betriebweise und der Zustand sowie das Alter der Öfen von Einfluß. Welch große Bedeutung diese äußeren Umstände auf die Zusammensetzung der Gase ausüben, zeigt am augenfälligsten der Stickstoffgehalt der Koksofengase. Die deutschen Steinkohlen enthalten in der Regel insgesamt nur gegen 1,5% Stickstoff, oder mit anderen Worten, gegen 12 cbm Stickstoff auf die Tonne Steinkohle. Von diesen verbleiben ungefähr 0,9% im Koks, während 0,6% ins Gas übergehen. Diese 0,6% Stickstoff = ungefähr 5 cbm verteilen sich demnach auf rund 300 cbm Koksofengas und würden daher nur 1,7 bis 2% des Gases ausmachen. Sehr gutes, in Retorten erzeugtes Leuchtgas weist in der Tat nur gegen 2% Stickstoff auf.

Bei Koksofenbatterien, die aus einer großen Reihe von bis etwa 10 m langen, 40 cm breiten und gegen 2 m hohen gemauerten Kammern bestehen, liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Das in der Kokskammer entstehende Koksofengas steht unter dem Einfluß einerseits der Gasabsaugung und anderseits der außerhalb der Kokskammer vor sich gehenden Verbrennung, welche wiederum vom Schornsteinzug beeinflußt wird. Weist doch jede Kokskammer, selbst wenn die Steine ganz rißfrei sind, noch gegen 3000 durchgehende Mörtelfugen auf, durch welche eine Diffusion zwischen den Kokskammern und Heizkammern vor sich gehen kann. Solange der infolge der Absaugung des Gases in der Kokskammer entstehende Unterdruck geringer als der vom Schornstein erzeugte Zug ist, haben die Koksofengase das Bestreben, durch die Fugen nach der Heizkammer zu diffundieren, wobei natürlich Verluste an Gas entstehen. Wird das Gas stärker abgesaugt, so haben wiederum die Heizgase das Bestreben, in die Kokskammer

Digitized by Google

einzudringen, in welchem Falle das Koksofengas durch die Verbrennunggase, also Kohlendioxyd und Stickstoff, verdünnt wird. Auch die an den beiden Stirnwänden der Kokskammer angebrachten Verschlußtüren schließen nie so dicht ab, daß das Mitansaugen der Außenluft ganz vermieden werden kann.

Im allgemeinen verhält es sich so, daß neue und gut erhaltene Öfen ein Gas mit etwa 7% Stickstoff liefern; je länger aber die Öfen im Betriebe sind, desto mehr läßt ihre Dichtheit nach, und das Gas wird reicher an Stickstoff. Bei undichten Öfen läßt sich durch etwaiges Regulieren des Saugdruckes bezw. durch das Anpassen der Saugung an den Schornsteinzug das Herüberdiffundieren der Gase nicht vermeiden, weil die Absaugung durch eine gemeinsame Leitung erfolgt, die an eine ganze Ofenbatterie von 30—50 Einzelkammern angeschlossen ist. In jeder dieser Kammern befindet sich die Kohle in einem anderen Stadium der Entgasung. In einer Kammer, in der die Kohle nahezu entgast ist, erzeugt das Ansaugen einen erheblichen Unterdruck, wodurch die Verbrennunggase und die Außenluft geradezu eingesaugt werden, wogegen in einer anderen Kammer, in der die volle Entgasung gerade einsetzt, die Gasentwicklung so stark ist, daß die Saugwirkung nicht ausreicht und in der Kammer hierdurch ein Überdruck entsteht, so daß die Gase das Bestreben haben, durch die Wandfugen in die Heizräume hinüberzudiffundieren. Diese Umstände sind für die weitere Behandlung der Koksofengase, wenn es sich um ihre Zerlegung handelt, von erheblicher Bedeutung.

Die Koksofengase werden nach wie vor fast ausschließlich für Heizzwecke verwendet, und zwar in erster Linie für die Beheizung der Koksöfen selbst, wofür je nach der Ofenart 40—60% der gesamten Gaserzeugung verbraucht werden. Der Rest wird in der Regel durch Verbrennung unter Dampfkesseln, seltener in Explosionmotoren, zur Dampf- bezw. Krafterzeugung nutzbar gemacht. Zum geringen Teil wird Koksofengas für Beheizung von Stahl- und Walzwerköfen sowie als Ersatz für städtisches Leuchtgas (Ferngasversorgung) benutzt.

Die vor bald 50 Jahren aufgekommene Nebenproduktengewinnung hat in Deutschland, Belgien und Frankreich eine große Verbreitung gefunden. So z. B. waren 1924 in Deutschland neben 15952 Koksöfen, die mit Nebenproduktengewinnung versehen waren, nur 355 Koksöfen ohne solche im Betriebe. In England begegnete die Einführung der Nebenproduktengewinnung einer großen Abneigung, so daß auch jetzt noch Öfen ohne Nebenproduktengewinnung dort viel häufiger als in Deutschland anzutreffen sind. Die bisherige Nebenproduktengewinnung erstreckte sich, abgesehen von der Abscheidung des Teeres, auf die Gewinnung des Ammoniaks durch Auswaschen der Gase mit Wasser sowie des Benzols und seiner Homologen durch Auswaschen mit Steinkohlenteeröl. Trotzdem in den Gasen nur etwas mehr als 1% Ammoniak und nur gegen 0,5% Benzoldampf enthalten ist, kann man durch diese Waschprozesse, von denen es übrigens zahlreiche Abarten gibt, etwa 80—85% dieser Bestandteile gewinnen.

Schwefelwasserstoff wird aus dem Koksofengas nur dann entfernt, wenn es als Leuchtgasersatz verwendet werden soll. Trotz der wiederholten Hinweise auf die große volkwirtschaftliche Bedeutung, welche in der Erfassung des ganzen Schwefels der Koksofengase liegt, weil der so gewonnene Schwefel den gesamten Schwefelsäurebedarf zur Bindung des Koksofengas-Ammoniaks decken könnte, hat sich die Schwefelwasserstoffabscheidung bis jetzt nicht einführen lassen. Wo die sogenannte „Gasreinigung" vorgenommen wird, geschieht sie in der altbekannten Weise durch Hindurchleiten des Gases durch Kästen, welche mit Eisenoxyd oder Rasenerz beschickt sind. Der auf diese Weise gewonnene Schwefel deckt ungefähr die Kosten des Unterhalts der Gasreinigung. Wird das Gas in Berührung mit ausreichenden Absorptionflächen gebracht, was jedoch kostspielige, viel Raum und Arbeit beanspruchende Apparate erheischt, so kann fast der ganze Schwefelgehalt dem Gase entzogen werden.

Es hat auch nicht an Vorschlägen gefehlt, dem Gas seinen vielleicht wertvollsten Bestandteil, das Aethylen, zu entziehen. Schon Berthelot wies auf die Bedeutung des Aethylens ($CH_2:CH_2$) für die organische Synthese hin. Vor allem die verhältnismäßig leichte Überführung des Aethylens in Aethylalkohol und Aethyläther, auf welche bereits Faraday und Hennel hingewiesen haben, hat Anlaß zu zahlreichen Vorschlägen gegeben, Aethylen zur Gewinnung von Alkohol zu verwenden.

Eine überschlägige Rechnung zeigt, daß bei Verkokung von rund 40 Millionen Tonnen Steinkohle im Jahr, wie dies 1913 in Deutschland der Fall war, und selbst, wenn die Gase nur 1% gewinnbaren Aethylens enthalten, man im Jahre 140 Millionen kg Aethylen gewinnen könnte, welche 2,8 Millionen Hektoliter absolute Alkohole ergeben würden. Diese Menge entspricht fast genau dem gesamten Weingeist, der im Jahre 1913 in Deutschland aus Kartoffeln gewonnen wurde und zu dessen

Digitized by Google

Herstellung 2,7 Millionen Tonnen (= 6,5 % der gesamten Kartoffelernte) vergoren wurden. Da selbst bei sehr gutem durchschnittlichen Ernteertrag man kaum mehr als mit 15 t Kartoffeln auf 1 ha rechnen kann, so könnte man 182000 ha Ackerland unter Umständen für andere Kulturen verfügbar machen. Die obige Rechnung ist noch sehr vorsichtig aufgestellt, und man findet sogar in der neuesten Literatur Hinweise, daß man aus dem bei der Verkokung von einer Tonne Steinkohle entstehenden Aethylen sogar 19 kg Alkohol (gegenüber nicht ganz 6 kg in obiger Rechnung) erhalten könne.

Trotzdem diese Zusammenhänge längst erkannt worden sind, konnte die Aethylenabscheidung aus den Koksofengasen nirgends Fuß fassen und sie ist in Deutschland auch nie in technischem Ausmaße durchgeführt worden, da alle bisher vorgeschlagenen Verfahren zum Auswaschen des Aethylens aus den Koksofengasen schon bei der ersten überschlägigen Rechnung sich als viel zu teuer erweisen, bezahlt doch die Monopolverwaltung dem Erzeuger kaum 20 Pfg. für den Liter Weingeist.

Sehr eingehend hat sich mit der technischen Durchführung dieses Verfahrens Paul Fritzsche befaßt. Fritzsche dürfte wohl bis jetzt der einzige gewesen sein, der seine Arbeitweise der Verarbeitung des Aethylens auf Alkohol-Abkömmlinge in technischem Ausmaße durchgeführt hat, und zwar um die Jahrhundertwende in den Vereinigten Staaten. Dort kannte man damals den steuerfreien Alkohol für technische Zwecke nicht. Alle Alkoholpräparate mußten dort aus dem hoch versteuerten Weingeist hergestellt werden, so daß die Alkoholpräparate, wie z. B. der in großen Mengen benötigte Äther, hoch bezahlt wurden. Aus diesem Grunde bot sein Verfahren der direkten Überführung des Aethylens in Äther ohne den Umweg über den mit hohen Steuern belasteten Alkohol noch einen besonderen Anreiz.

Diese Fabrikation beruht auf folgenden Beobachtungen:

Konzentrierte, etwa 110—130° heiße Schwefelsäure absorbiert Aethylen und bildet Aethyl-Schwefelsäure ($C_2H_6SO_4$). Nach Fritzsche kann beim Arbeiten im großen damit gerechnet werden, daß 100 kg heißer Säure 14 kg Aethylen absorbieren. Die Aethyl-Schwefelsäure wird, wenn mit etwa dem 1½fachen Gewicht an Wasser verdünnt, beim Destillieren Alkohol ergeben:

$$C_2H_6SO_4 + H_2O = C_2H_6O + H_2SO_4.$$

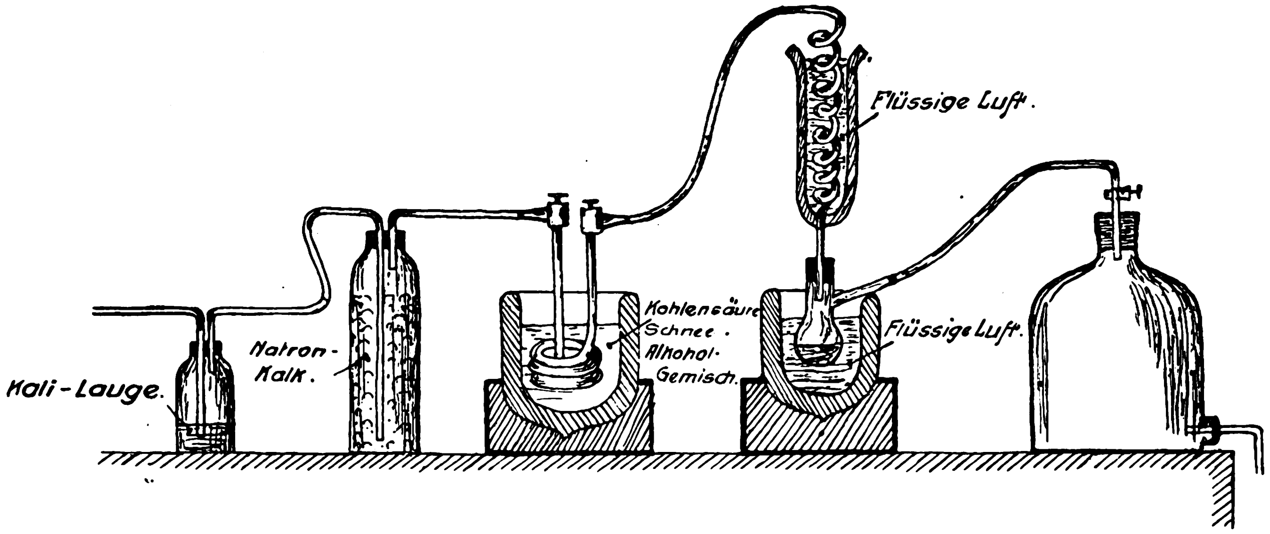


Abb. 1.

Wird hingegen die Aethyl-Schwefelsäure, ohne vorher mit Wasser genügend verdünnt zu werden, auf etwa 170° weiter erhitzt, oder werden Alkoholdämpfe durch hocherhitzte Aethyl-Schwefelsäure geleitet, so wird Äther abgetrieben:

$$2\,C_2H_6SO_4 + H_2O = C_4H_{10}O + 2\,H_2SO_4,$$

wobei sich allerdings eine teilweise Verharzung kaum vermeiden läßt.

Aus 534 kg Aethylen, welche in der Anlage von Fritzsche in 24 Stunden absorbiert wurden, konnten gegen 500 kg Äther täglich erzeugt werden, was einer Ausbeute von etwa 70 % entspricht.

Im übrigen sei noch bemerkt, daß als Aethylenquelle Fritzsche dort nicht Koksofengas, sondern Oelgas benutzte, das gegen 20 Raumprozente Aethylen enthielt, wodurch natürlich die zu verarbeitende Gasmenge sowie die hierfür benötigte Apparatur wesentlich kleiner ausfiel. Als jedoch

Digitized by Google

bald danach auch in Amerika der für die technische Verarbeitung bestimmte Alkohol von Steuern befreit wurde, erwies sich die Verarbeitung von Aethylen als nicht mehr wirtschaftlich, so daß sie aufgegeben werden mußte.

In den letzten Jahren sind verschiedene Vorschläge gemacht worden, die Absorption des Aethylens durch Schwefelsäure durch Zusatz verschiedener Kontaktsubstanzen wirksamer zu machen, jedoch dürften alle diese Vorschläge bis jetzt noch keine techniche Anwendung gefunden haben.

Schon einige Jahre vor dem Kriege befaßte sich auch der Verf. bei den Rombacher Hüttenwerken mit dieser Frage, weil es in der Tat ganz unzweckmäßig zu sein schien, das wertvolle und so reaktionfähige Aethylen auf die Dauer lediglich als Heizgas zu benutzen. Je mehr sich jedoch der Verf. mit dem Problem abgab, um so mehr kam er zu der Erkenntnis, daß dieses mehr oder weniger auch in Bezug auf die anderen Hauptbestandteile des Koksofengases — Wasserstoff und Methan — zutreffen dürfte und daß, wenn man von diesem neuen Standpunkt ausgeht, man sich nicht lediglich auf das Auswaschen des Aethylens beschränken soll, sondern daß die Lösung der Aufgabe auf einer ganz anderen wirtschaftlichen Grundlage zu erfolgen hat, indem die Koksofengase zwecks wirtschaftlicher Verwertung völlig in ihre Bestandteile zerlegt werden müssen.

Um diese Zeit war bereits die Luftverflüssigung und Lufttrennung in Sauerstoff und Stickstoff gut durchgebildet, so daß man annehmen mußte, daß die Übertragung der gleichen Arbeitweise auf die Koksofengase keine besonderen Schwierigkeiten bereiten dürfte, umsomehr, als die Siedepunkte bezw. die Verflüssigungtemperaturen der einzelnen Bestandteile der Koksofengase weit mehr auseinander liegen, als dies bei der Luft der Fall ist. In der Tat verflüssigen sich bei atmosphärischem Druck

Aethylen	bei	— 103,7° C.
Methan	„	— 161,4° „
Stickstoff	„	— 195,6° „
Wasserstoff	„	— 252,6° „

Bei der Abscheidung der Einzelbestandteile aus den Koksofengasen kommen jedoch, wie man gleich sehen wird, ganz andere Werte in Betracht.

Läßt man z. B. Koksofengase mit etwa 23% Methan und 2,5% schweren Kohlenwasserstoffen, nachdem durch Hindurchleiten (vgl. Abb. 1) durch Kalilauge, Natronkalk und schließlich durch ein in einem Kühlbade aus Kohlensäureschnee und Brennspiritus (—74°) stehendes Vorkühlgefäß Wasser und Kohlensäure absorbiert und Benzol als Schnee ausgeschieden wurden, durch eine Rohrschlange langsam streichen, die mit verflüssigter Luft (— 185°) gekühlt wird, so scheidet sich in der Kühlschlange eine Flüssigkeit ab, die nach dem Wiederverdampfen ein Gasgemisch von 82,5% Methan und 14,5% Aethylen liefert. Daneben enthielt die Flüssigkeit, wahrscheinlich gelöst, noch wenige Prozente anderer Gase, die sich bei diesen Temperaturen sonst nicht verflüssigen. Trotzdem die abgeschiedene Flüssigkeit wohl mindestens — 170° kalt war, ent-

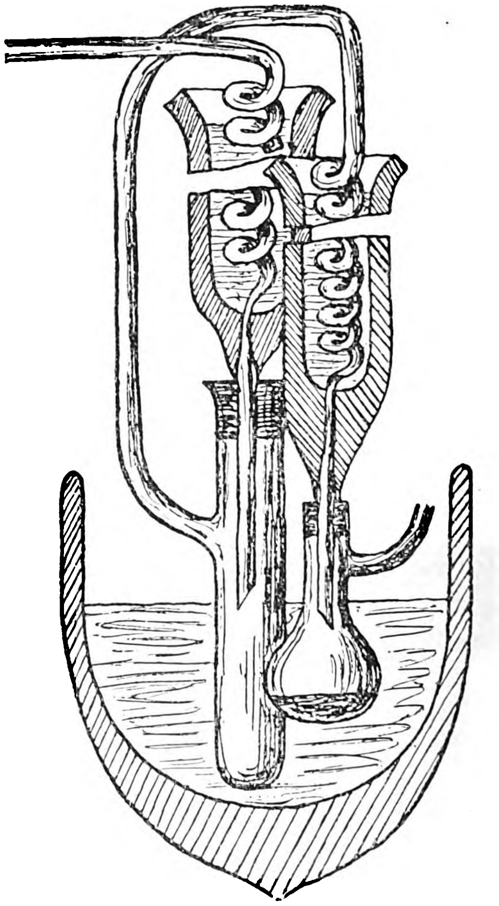


Abb. 2.

hielt das unkondensierte Gas nicht nur gegen 12% Methan, sondern noch immer gegen 0,3% Aethylen.

Bei Wiederholung dieses Versuches ohne vorherige Absorption der Kohlensäure stellte sich heraus, daß bei — 74° Benzol fast quantitativ ausfiel und zwar in dichten langen weißen Kristallen, die nach Entfernung der Kältemischung sogleich zu einer farblosen Flüssigkeit schmolzen und keine Kohlensäure enthielten. Die Kohlensäure schied sich erst bei viel tieferen Temperaturen mit Aethylen zusammen aus, und zwar als Schnee oder Eiskristalle, die zur schnellen Verstopfung des

Digitized by Google

Apparates führten. Später wurde die Versuchanordnung nach der Richtung geändert (Abb. 2), daß das von Kohlensäure und durch Ausfrieren von Benzol befreite Gas durch zwei hintereinander geschaltete, mit verflüssigter Luft gekühlte Rohrschlangen durchgeleitet wurde. Hierbei war beabsichtigt, durch Einhaltung einer bestimmten Gasgeschwindigkeit in der ersten Schlange vorwiegend das Aethylen zusammen mit etwas Methan und in der zweiten hauptsächlich Methan zur Abscheidung zu bringen. Bei einem der Versuche, bei welchem 36,8 Liter Gas durchgeleitet wurden, wurden

absorbiert	1,29 Liter	Kohlensäure,
verflüssigt	0,29 „	Benzol,
ferner insgesamt (in beiden Gefäßen)	0,35 „	Aethylen,
und	4,65 „	Methan
	6,58 Liter	

An unkondensierten Gasen wurden 30,00 Liter aufgefangen.

Die in der ersten Schlange kondensierte Flüssigkeit enthielt auf 76,5 Volumina Methan 11 Volumina Aethylen, also ein Kohlenwasserstoffgemisch mit 12,5 % Aethylen.

Das Gas aus der in der zweiten Schlange kondensierten Flüssigkeit enthielt 83 Volumina Methan und 6,5 Volumina Aethylen, also ein Kohlenwasserstoffgemisch mit 7,3 % Aethylen. Auch in diesem Falle enthielt das unkondensiert gebliebene Gas neben 17 % Methan noch 0,3 % Aethylen. Auch bei weiteren ähnlichen Versuchen und mit verringerter Gasgeschwindigkeit behielt das unabsorbiert entweichende Gas gegen 0,3 bis 0,2 % Aethylen.[1])

Diese Zahlenbeispiele sollen denjenigen Lesern, die keine eigenen Erfahrungen über die Gasverflüssigung bei tiefen Temperaturen haben, veranschaulichen, wieviel anders sich Gasgemische gegenüber einzelnen Gasen bei der Tiefkühlung verhalten.

Beim Arbeiten unter Druck verschieben sich diese Verhältnisse insofern, als die Verflüssigung schon bei weniger tiefen Temperaturen einsetzt, und zwar tritt dies bei Aethylen in stärkerem Maße als bei Methan ein, was sich in der Weise äußert, daß das zuerst abgeschiedene Methan-Aethylengemisch um etwa ein Drittel reicher an Aethylen ist, als es beim Arbeiten unter atmosphärischem Druck der Fall ist, so daß man beim Arbeiten unter 10 at Druck ein Vorkondensat mit etwa 20 % Aethylen erhalten kann.

Derartige Feststellungen führten schließlich zur Schlußfolgerung, daß es kaum möglich sein dürfte, aus den Koksofengasen die darin enthaltenen Bestandteile und namentlich die Kohlenwasserstoffe einzeln für sich zu verflüssigen, sondern daß es zweckmäßiger sein dürfte, nach Abscheidung der Kohlensäure und des Benzols die Kohlenwasserstoffe gemeinsam zur Verflüssigung zu bringen und daraus die einzelnen Komponenten erst durch Rektifikation der Flüssigkeit zu gewinnen.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Diese Versuche wurden unter Mitwirkung von Dr. Neundlinger ausgeführt.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Über die Bestimmung des Kohlenoxyds berichten P. Lebeau und Ch. Bedel. Das von Damiens vorgeschlagene Absorptionmittel für Kohlenoxyd, eine Suspension von Kupferoxydul in konz. Schwefelsäure, hat vor den bisher benutzten Absorptionmitteln den Vorzug, daß man das zu untersuchende Gas nicht wie sonst mehrmals, sondern nur einmal mit dem Absorptionmittel zusammenbringen muß, um eine vollständige Absorption des Kohlenoxyds zu erreichen Die Verfasser haben gefunden, daß der Zusatz von gewissen organischen Substanzen, namentlich von Phenolen, die Absorption des Kohlenoxyds wesentlich erleichtert. Bei der Anwendung dieser Beobachtung auf das erwähnte neue Absorptionmittel zeigte sich nun, daß durch Zusatz von β-Naphthol ein Teil des suspendierten Kupferoxyduls in Lösung geht und daß die so erhaltene Lösung mit Kohlenoxyd eine bei gewöhnlicher Temperatur beständige Verbindung gibt. α-Naphthol liefert unter den nämlichen Bedingungen einen dicken gelblichen Brei.

Das Reagens wird wie folgt bereitet: 10 g β-Naphthol werden mit einem Gemisch von 5 g Kupferoxydul, 95 g Schwefelsäure (66° Bé.) und 5 g Wasser versetzt und mehrere Stunden mit Hilfe eines mechanischen Rührwerks bearbeitet. Man filtriert durch Asbest und überläßt die erhaltene dunkle Lösung einige Tage der Ruhe. Dabei entsteht manchmal ein geringer Niederschlag von Kupferoxydul, der durch Dekantieren entfernt wird. Das Reagens wird in einer gut verschlossenen Flasche aufbewahrt, weil es durch den Luftsauerstoff allmählich zu Cuprisulfat oxydiert wird, wodurch das Absorptionvermögen verringert wird.

Digitized by Google

Das nach obiger Vorschrift hergestellte Reagens enthält etwa 2,9 % Kupferoxydul in Lösung; 1 ccm davon absorbiert etwa 18 ccm Kohlenoxyd. Die hierbei entstehende Verbindung ist auch bei 100° beständig, selbst bei Zusatz von Wasser wird kein Kohlenoxyd daraus abgespalten. Das β-Naphthol-Reagens absorbiert auch Äthylen und zwar etwa das 20fache seines eigenen Volumens, Azetylen wird weniger leicht gebunden, wogegen Wasserstoff, Methan und seine Homologen ganz ohne Einwirkung sind. Sauerstoff wirkt nur langsam ein, und zwar ergab sich bei 10 Minuten langem Schütteln von 1 ccm Reagens mit 5 ccm Sauerstoff eine Volumenabnahme von nur 1,2 ccm. Auch auf Quecksilber wirkt das Reagens nur wenig ein.

Die Verfasser geben einige Beleganalysen an von Gemischen aus Wasserstoff und Kohlenoxyd, Luft und Kohlenoxyd, Wasserstoff, Methan und Kohlenoxyd sowie von Leuchtgas, das vorher von Sauerstoff und Äthylen befreit war; hierbei ergab sich gute Übereinstimmung.

Der Zusatz von β-Naphthol zu dem von Damiens angegebenen Reagens bewirkt also, daß man anstatt mit einer Suspension mit einer wirklichen Lösung arbeiten kann, wodurch die Benutzung der üblichen gasanalytischen Apparate erleichtert wird. Ferner ist die durch die Absorption des Kohlenoxyds entstehende Verbindung bei gleichem Absorptionvermögen beständiger. (Comptes rendus, Bd. 179, S. 108--110.)

Fortschritte des deutschen Luftschiffbaues. Nach Mitteilungen, die Dr. Eckener einer Pressekorrespondenz kürzlich machte, plant die Zeppelinwerft gegenwärtig den Bau eines Luftkreuzers von riesigen Abmessungen. Während das letzte Luftschiff (ZRIII) rund 70000 cbm Wasserstoff faßte, soll das neue Luftschiff einen Gasinhalt von mehr als 100000 cbm haben. Besonders bemerkenswert ist die Angabe, daß zum Betrieb der Motoren künftig nicht mehr Benzin, sondern ein nach einem neuen Verfahren hergestelltes Kraftgas Verwendung finden soll, das erheblich weniger explosiongefährlich als Benzin sein und nahezu das gleiche spezif. Gewicht wie Luft haben soll, wodurch der Fahrbetrieb eine erwünschte Vereinfachung erfährt. Man darf mit Interesse näheren Mitteilungen über die Herstellung und die Zusammensetzung dieses Gases entgegensehen.

Kesselwagen zur Beförderung von Helium wurden in Amerika neuerdings in Dienst gestellt. Die Wagen sind 12,8 m lang und haben 2 zweiachsige Drehgestelle. Jeder Wagen trägt 3 schmiedeeiserne Kessel, die von der Stirnwand aus zugänglich sind. Bei einem Fülldruck von 140 at können die 3 Kessel etwa 5800 cbm Helium aufnehmen. Das Gewicht eines mit Helium gefüllten Wagens beträgt 89,5 t.

Elektrisches Schweißen unter Wasserstoff. Von der General Electric Co. sind in letzter Zeit umfassende Versuche über das Schweißen unter Schutzgasen angestellt worden. Veranlassung hierzu gab die Beobachtung, daß die Güte der Schweißung durch im Schmelzbad enthaltenes Eisenoxyd und -nitrid stark beeinträchtigt wird. Von allen untersuchten Schutzgasen hat sich der Wasserstoff am besten bewährt. Durch Blasen eines Wasserstoffstromes entlang der Schweißelektrode wird erreicht, daß der Lichtbogen innerhalb einer Wasserstoffflamme entsteht, da der Wasserstoffstrom an seinem Umfang natürlich auch verbrennt. Auf diese Weise wird nicht nur jegliche Oxydation des Eisens verhindert, sondern man erreicht auch eine größere Schweißgeschwindigkeit und höhere Festigkeit.

Eine schwere Gasexplosion ereignete sich im Betriebe der Firma Messer & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M., beim Ausprobieren eines Azetylenentwicklers. Zwei Arbeiter, die den Apparat gerade entleeren wollten, kamen dabei ums Leben, während ein in der Nähe stehender Lehrling leichte Verletzungen davontrug.

Persönliches.

Kommerzienrat Dr. phil. Dr.-Ing. e. h. Rudolf Frank, Präsidialmitglied des Reichsverbandes der Deutschen Industrie, Geschäftführender Vorsitzender des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie und einer Reihe anderer Verbände, ist am 11. Mai in Berlin einem Unfall zum Opfer gefallen. Dr. Frank, der im Alter von 63 Jahren stand, war seit 1922 auch Vorsitzender im Aufsichtrat der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron.

Professor Ignaz Moscicki, der bekannte Stickstofforscher und bisherige Leiter der Stickstoffwerke in Chorzow, wurde zum Präsidenten des polnischen Staates gewählt.

Vereine.

Der Verein Deutscher Ingenieure konnte am 12. Mai auf ein siebzigjähriges Bestehen zurückblicken. Gleichzeitig konnte der Bayerische Bezirkverein Deutscher Ingenieure in München sein 50jähriges Bestehen feiern. Der aus diesem Anlaß veranstaltete Festakt erhielt eine besondere Weihe durch die Anwesenheit der beiden verdienstvollen Mitbegründer Carl von Linde und Oskar von Miller.

Digitized by Google

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

Das **Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin,** hat die Preise für das am 1. Juni beginnende Düngejahr 1926/27 nicht unerheblich ermäßigt. Die Preise sind wie bisher gestaffelt und in den Sommermonaten am niedrigsten. Der Preis für 1 kg Stickstoff steigt im Ammonsulfat, Chlorammonium, Leunasalpeter, Kaliammonsalpeter und Harnstoff von 90 Pfg. im Juni auf 1 Mk. im Februar, im Kalkstickstoff von 82 auf 92 Pfg. Im Kalksalpeter kostet dagegen 1 kg Stickstoff bis auf weiteres 1,15 Mk. und im Natronsalpeter 1,25 Mk.

Unter dem Namen Leunaphos BASF kommt ein neues Düngemittel auf den Markt, das neben 20% Stickstoff noch 14% wasserlösliche Phosphorsäure enthält. Diese Vereinigung von Stickstoff und Phosphorsäure bedeutet besonders für kleinere landwirtschaftliche Betriebe eine wesentliche Vereinfachung der Düngung. Der Preis für 100 kg Leunaphos beträgt bis auf weiteres 25,70 Mk.

Die frachtfreie Lieferung wird im neuen Düngejahr auch auf die schmalspurigen deutschen Eisenbahnstationen ausgedehnt. Die Zahlungbedingungen bleiben im wesentlichen die gleichen wie bisher.

Internationale Stickstoff-Konferenz. Ende April fand in Biarritz unter dem Vorsitz von M. D. Milne Watson, dem Präsidenten der Britischen Ammonsulfat-Vereinigung, eine internationale Konferenz der Erzeuger von synthetischem und Kohlestickstoff statt, die eine internationale Vereinbarung über die Stickstoffpreise und die Versorgung der Landwirtschaft mit Stickstoffdüngemitteln zum Ziele hatte. Von deutscher Seite nahmen an den Verhandlungen teil Geh. Rat Bosch, Geh. Rat Caro, Dr. Bueb, Prof. Warmbold. Die Veranlassung zu der Konferenz gab anscheinend die Tatsache, daß die neuen bei der Salpetergewinnung in Chile eingeführten Verfahren in absehbarer Zeit eine wesentliche Verbilligung dieses Düngemittels zur Folge haben werden, zumal auch die vom chilenischen Staate erhobene Ausfuhrabgabe eine starke Ermäßigung erfahren soll. In diesem Zusammenhang ist es von besonderer Bedeutung, daß es neuerdings auch den deutschen Stickstoffwerken gelungen sein soll, die Herstellungkosten um etwa 15% zu verringern. Die hiermit in Verbindung stehenden großen Umbauten und Betriebveränderungen sind dem Vernehmen nach bereits in Angriff genommnn. Nähere Einzelheiten hierüber werden von beteiligter Seite binnen kurzem bekanntgegeben werden.

Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Berlin-Duisburg. Die Betriebe waren im Jahre 1925 durchschnittlich gut beschäftigt, da aus dem Ausland größere Aufträge vorlagen. Der Umsatz erreichte dem Werte nach wieder die Höhe des Jahres 1913, doch bereitete die Finanzierung der Geschäfte infolge der langen Lieferfristen, die die Fabrikation erforderte, vielfach Schwierigkeiten. Gegen Jahresende mußte eine erhebliche Personalverminderung vorgenommen werden, zugleich wurde die Vereinfachung der Organisation mit Nachdruck gefördert. Die dem Unternehmen nahestehenden Werke haben in der Mehrzahl befriedigend gearbeitet, die Beteiligungen wurden weiter ausgebaut. Nach Abschreibungen von 1 151 028 RMk. (i. V. 1 098 256 RMk.) verbleibt einschl. 106 847 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 456 341 RMk. (i. V. 124 847 RMk.), aus dem die Vorzugaktion 6% Dividende (= 18 000 RMk.) erhalten, während die Stammaktien wiederum leer ausgehen. Die restlichen 438 341 RMk. werden auf neue Rechnung vorgetragen.

Maschinenfabrik Eßlingen, A.-G., Eßlingen a. N. Das Unternehmen erzielte nach Abschreibungen von 202 711 RMk. (i. V. 125 220 RMk.) einen Reingewinn von 198 205 RMk. (i. V. 129 170 RMk.), der ebenso wie im vorigen Jahre auf neue Rechnung vorgetragen wird. Das Aktienkapital von 6,4 Mill. RMk. bleibt also wiederum ohne Dividende. Der Geschäftbericht bemerkt hierzu, daß in den letzten Monaten des abgelaufenen Geschäftjahres der Eingang von Aufträgen erheblich nachgelassen habe, da namentlich die Reichsbahn mit ihren Bestellungen zurückgehalten habe. Die Preise der Erzeugnisse waren gedrückt. Im neuen Geschäftjahre mußten weitere Betriebeinschränkungen vorgenommen werden, so daß die Aussichten recht ungewiß sind.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg. Das Unternehmen berichtet, daß das Inlandgeschäft anfangs zufriedenstellend war und daß auch aus dem Ausland größere Bestellungen eingingen, doch mußten die Preise beträchtlich herabgesetzt werden, um die Werke hinreichend zu beschäftigen. Gegen Ende des Jahres 1925 trat ein Rückgang ein, doch hat sich inzwischen das Auslandgeschäft wieder etwas belebt. Nach Abschreibungen von 72587 RMk. (i. V. 45 699 RMk.) ergibt sich ein Reingewinn von 59979 RMk. (i. V. 6 609 RMk.), aus dem eine Dividende von 4% (i. V. 0) auf 1,4 Mill. RMk. Stammaktien verteilt wird, während der Rest von 3979 RMk. neu vorgetragen wird.

Digitized by Google

B. Ausland.

Oberschlesische Stickstoffwerke, A.-G., Chorzow (Polen). Das Internationale Schiedgericht im Haag hat nunmehr entschieden, daß die seinerzeit ohne jede Entschädigung erfolgte Beschlagnahme der Kalkstickstoffwerke in Chorzow durch die polnische Regierung zu Unrecht erfolgt ist.

Methan, A.-G., Zagreb (S. H. S.). Unter dieser Firma wurde mit einem Kapital von 2 Mill. Dinar ein neues Unternehmen zur Ausbeutung und Verwertung von Erdgas in Jugoslavien gegründet. An der neuen Gesellschaft sind dem Vernehmen nach mit 80% die Rütgers-Werke, A.-G. in Charlottenburg beteiligt.

Von der Stickstoffindustrie in Spanien. Die Sociedad Ibérica del Nitrogeno hat in La Felguera in der Provinz Asturien eine große Anlage zur Gewinnung von synthetischem Ammoniak errichtet. Schon vor dem Weltkrieg beschäftigte man sich in Spanien mit der Verwertung des Luftstickstoffs nach den Patenten der Norwegischen Stickstoff-Gesellschaft. Die Sociedad Ibérica del Azoe schloß mit den Kraftwerken am Ebro einen Vertrag auf Lieferung der erforderlichen Kraftmengen zu einem Preis, der 1 - 2 centimos für die kWst nicht überschreiten sollte. Die Gesellschaft konnte aber in der festgesetzten Zeit die Kraft nicht liefern und mußte die vereinbarte Buße zahlen. Vor ungefähr 4 Jahren gründete der Elektrotechniker D. Luis Sánchez Cuervo mit 6½ Mill. Pesetas Kapital die Sociedad Ibérica del Nitrogeno, an der sich auch die Sociedad Electroquimica de Flix als Lieferantin des Wasserstoffs beteiligte, den sie bei der Fabrikation von elektrolytischer Soda als Nebenprodukt gewinnt, sowie die Sociedad Metalurgica Duro-Felguera, die gleichfalls Wasserstoff aus den Gasen ihrer Koksöfen liefert. Die neue Gesellschaft arbeitet nach den Patenten von Georges Claude. Die erforderliche Kraftmenge für einen Teil des Betriebes (ungefähr 2000 PS) wird die Cooperatives Eléctrica de Langreo liefern, die in Felguera ihre Zentrale hat und ihrerseits mit der Hidroeléctrica del Cantabrico einen Vertrag auf Abnahme ihrer gesamten Stromerzeugung geschlossen hat. Neben den 72 Koksöfen der Fabrik in Duro-Felguera wurden 2 Kontakt-Apparate errichtet, von denen jeder täglich 5 t Ammoniak erzeugen soll. Als Ergänzung wurde in La Felguera eine Fabrik zur täglichen Gewinnung von 25 t Ammoniumsulfat errichtet, eine weitere Fabrik zur täglichen Gewinnung von 30 t Schwefelsäure und eine dritte Fabrik zur katalytischen Oxydation des Ammoniaks zu Salpetersäure für eine Leistung von 1500 kg täglich, die sich auf das Doppelte erhöhen läßt. Diese Anlage arbeitet nach dem Verfahren von Frank-Caro und wurde von der Bamag-Meguin, A.-G. in Berlin geliefert.

Aus der amerikanischen Gasruß-Industrie. Im Monroe-Naturgasgebiet in Louisiana haben sich 9 Gesellschaften zu der „United Carbon Co." zusammengeschlossen, die über ein Aktienkapital von 15 Mill. Doll. verfügt. Nach einem neuen Verfahren wird die Spaltung des Naturgases in Ruß und Wasserstoff in der Weise ausgeführt, daß das Gas über hocherhitzte Ziegelsteine geleitet wird. Hierbei soll die Ausbeute 30% betragen, während bei der bisherigen Arbeitweise sehr viel Gas verschwendet wurde und eine Ausbeute von nur 5% erzielt wurde. Der nach dem neuen Verfahren gewonnene Ruß soll dunkelgrau gefärbt sein und gegenüber dem gewöhnlichen „carbon black" ein wesentlich höheres spezif. Gewicht haben, wodurch er für die Gummi-Industrie besonders geeignet ist. Der jährliche Rußverbrauch der Gummi-Industrie soll bereits 60 Mill. lbs. betragen.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 422854 (4g). Dr. Ing. A. B. Dräger, Lübeck. Einhand-Schneidbrenner. 17. 4. 24.

D. R. P. 423471 (4c). J. Pintsch, A.-G., Berlin. Gasdruckregler mit Druckmesser. 19. 11. 24.

D. R. P. 423316 (12e). A. Lefort, Gentbrugge (Belgien). Verfahren zum Entstauben von Luft und Gasen durch Kälte und Feuchtigkeit. 11. 2. 25.

D. R. P. 422915 (12i). Ozon-Technik, A.-G., Berlin. Ozonerzeuger. Zusatz zum Pat. 418946. 6. 12. 23.

D. R. P. 423543 (12i). J. G. Dely, Syracuse, V. St. A. Entfernen von Kohlenoxyd aus einem Gasgemisch mit Hilfe einer Kupferammoniaklösung. 6. 9. 24.

D. P. P. 423131 (12i). Dr. R. Brandt, Bergedorf b. Hamburg. Verfahren zur Gewinnung von Schwefel aus Gasreinigungmassen. 8. 10. 24.

D. R. P. 423348 (12i). Fr. Uhde, Bövinghausen i. W. Verfahren zur Herstellung von Erdalkalinitriden. 6. 12. 21.

D. R. P. 423042 (17a). Gebr. Bayer, Augsburg. Absorption-Kältemaschine. Zusatz zum Pat. 419720. 18. 3. 24.

D. R. P. 423082 (17a). Ch. Delaygue, Paris. Lösung für Absorption-Kältemaschinen. 17. 2. 20.

D. R. P. 423234 (17g). Fr. P. Schmidt, Suhl i. Th. Transportgefäß für flüssige Gase mit regelbarer Beheizung. Zusatz zum Pat. 420685. 11. 10. 23.

Digitized by Google

D.R.P. 423318 (17g). H. Canzler, Düren, Rhld. Druckgefäß. 19. 12. 24.

D.R.P. 423501 (18a). Dr. R. Schenk, Münster i. W., und Th. Thorsell, Berlin. Verfahren zur Reduktion von oxydischen Eisenerzen und Abfallerzeugnissen mit reduzierenden Gasen. 23. 6. 22.

D.R.P. 422908 (20 f). J. Drolshammer, Drammen (Norw.). Mehrkammer-Druckluftbremse mit Veränderlichkeit der Füllzeit des Bremszylinders. 5. 11. 21. Prior. Österr. 16. 4. 21.

D.R.P. 423094 (23b). Chem. Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Schweiß- und Schneidverfahren für Metalle. 14. 10. 24.

D.R.P. 422999 (24e). H. Hillebrand, Friedrichshagen. Verfahren und Vorrichtung zur ununterbrochenen Wassergaserzeugung. 28. 1. 22.

D.R.P. 423444 (24e). Holzgas-Auto-Generatoren-A.-G., Wien. Füllvorrichtung für Gasgeneratoren, bes. für Kraftfahrzeuge. 20. 11. 23. Prior. Österr. 10. 11. 23.

D.R.P. 423350 (24e). Dr.-Ing. Fr. Landsberg, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur Vortrocknung und Vorentgasung des dem Gaserzeuger zugeführten Brennstoffes mittels heißen Gases. 30. 4. 19.

D.R.P. 423136 (24 l). Motala Verkstads Nya A. B., Motala Verkstad (Schweden). Vorrichtung zum Fördern von pulverförmigem Brennstoff in Feuerungen durch ein gasförmiges Druckmittel. 12. 11. 15.

D.R.P. 423125 (26a). Ges. für Industrie-Ofenbau m. b. H., Dresden. Verfahren zur Destillation der Kohle. 21. 12. 17.

D.R.P. 423360 (26b). R. Müller, Berg-Gladbach. Vorrichtung zur Regelung des Wasserzulaufs zum Karbidbehälter mittels der Gasglocke bei Azetylen-Apparaten. 21. 4. 23.

D.R.P. 423478 (26b). Dr. A. Wacker, G. m. b. H., München. Verfahren zur Erzeugung von Azetylen aus Karbid. 28. 2. 25.

D.R.P. 423395 (26d). Dr. Fr. Muhlert, Göttingen. Verfahren zur Abscheidung von Schwefel aus schwefelwasserstoffhaltigen, von Ammoniak befreiten Gasen. 18. 3. 24.

D.R.P. 423006 (42e). Cie. Matériel d'Usines à Gaz, Montrouge, Seine. Gasmesser für große Gebrauchmengen. 31. 5. 23. Prior. Frankreich. 1. 6. 22.

D.R.P. 423142 (42 l). Ados, G. m. b. H., und K. Hensen, Aachen. Verfahren zur Bestimmung der Bestandteile von Gasgemischen, bei welchem das Gasgemisch durch zwei hintereinander liegende Kapillaren von verschiedener Temperatur geschickt wird. 12. 11. 24.

D.R.P. 423143 (42 l). F. F. Uehling, Passaie, New Jersey, V. St. A. Vorrichtung zur Analyse von Gasgemischen, bei welcher ein durch Absorption oder Verbrennen entfernbarer Bestandteil des Gasgemisches beseitigt wird. 18. 12. 23.

D.R.P. 423297 (42 l). Ados, G. m. b. H., und K. Hensen, Aachen. Vorrichtung zur Untersuchung von Gasgemischen, bes. von Rauchgasen. 30. 8. 24.

D.R.P. 423248 (46b). Argus-Motoren, G. m. b. H., Berlin-Reinickendorf-Ost. Verfahren zum Betrieb von Verbrennungkraftmaschinen mit Azetylen, bes. für Kraftfahrzenge. 12. 7. 23.

D.R.P. 423483 (46d). M. Martinka, Rákos-Szentmihály (Ungarn). Druckgaserzeuger. 25. 4. 22.

D.R.P. 423251 (47f). F. Conrad, Sulzbach i. Taunus. Rohrleitung zum Befördern von Luft oder Gasen, an die eine Mehrzahl von Zweigleitungen angeschlossen ist, die der Hauptleitung Luft oder Gase, mit festen Bestandteilen gemischt, zuführen. 3. 2. 24.

D.R.P. 423198 (55b). Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M. Verfahren zur Verwertung der Kocherabgase der Zellstoffindustrie. 7. 11. 23.

D.R.P. 422935 (61a). Auer-Ges. m. b. H., Berlin. Ausatmung-Lippenventil für Gasschutzgeräte. 16. 5. 24.

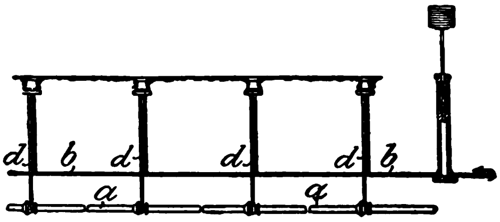
D.R.P. 423207 (61a). Dr.-Ing. A. B. Dräger, Lübeck. Tragvorrichtung für Atmunggeräte. 24. 5. 24.

D.R.P. 423208 (61a). Hanseatische Apparatebau-Ges. vorm. L. von Bremen & Co., G. m. b. H., Kiel. Hochdruckventil für Atmunggeräte. 15. 4. 24.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 321564 (Klasse 4c) vom 9. Mai 1919.
Carl Billand in Kaiserslautern (Rheinpfalz).

Prüfeinrichtung für Hochdruckgasleitungen, dadurch gekennzeichnet, daß eine besondere Druckleitung



(*b*) mit den Prüfrohren (*d*) der Hochdruckgasleitung (*a*) in absperrbarer Verbindung steht.

D.R.P. Nr. 321768 (Klasse 12e) vom 22. August 1919.
Fritz Trappmann in Duisburg.

Rieselböden für Gas-Wäscher und -kühler mit Flüssigkeitberieselung, bestehend aus jalousieartig nebeneinander angeordneten Gittern, durch deren schräge Stellung der ganze Wäscherquerschnitt überdeckt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Gitter durch sich kreuzende Diagonalstreifen gebildet sind, derart, daß einerseits die nach oben gekehrten Seiten der Diagonalstreifen Prallflächen bilden, auf welchen die herabfallende Waschflüssigkeit zerstäubt, anderseits aber ein freier Durchfall derselben durch die von den Diagonalen gebildeten freien Räume verhindert wird, so daß die sich auf den Diagonalen ansammelnde Flüssigkeit an den Schnittpunkten derselben abtropft und somit über den ganzen von den Gittern überdeckten Wäscherquerschnitt gleichmäßig verteilt wird.

D.R.P. Nr. 321306 (Klasse 12i) vom 7. Oktober 1915.
John Frederick Webb in Battersea, County of London, und Baron William Willoughby Williams in Kensington-London.

Elektrode zur Herstellung von Bleichflüssigkeiten, gekennzeichnet durch Gasführungflächen aus nichtleitendem Material, die in Öffnungen der Elektroden so eingesetzt sind, daß die an den Elektroden entwickelten Gase immer mit den unteren Seiten der Führungflächen in Berührung bleiben.

Digitized by Google

D.R.P. Nr. 321981 (Klasse 12i) vom 9. Dezember 1915. (Zusatz zum Patent 303255.)
Fritz Gerhardt in Saarbrücken.

Verfahren zur Darstellung von Stickoxyd in Verbrennungkraftmaschinen nach Patent 303255, dadurch gekennzeichnet, daß ein in die Ladung zum Zwecke der Durchwirbelung eingeführter Luft- oder Gasstrahl vorher erhitzt wird.

D.R.P. Nr. 321660 (Klasse 12k) vom 19. März 1913.
William Brown Davidson in Birmingham, Gravelly Hill (England).

Verfahren zur Gewinnung von zur Reinigung von Leucht- und Koksofengas geeignetem reinen, unter verhältnismäßig hohem Druck aus der Destillierkolonne ausströmenden **Ammoniak aus Ammoniakwasser** durch Einleiten von Dampf, wobei die sauren Gase in anderer Höhe der Destilliervorrichtung entfernt werden als das Ammoniak und der in der Destilliervorrichtung herrschende Druck abgestuft wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelung des Druckes im Innern der Destilliervorrichtung in solcher Weise erfolgt, daß ein vergleichweise hoher Druck in demjenigen Teil der Anlage erhalten wird, von wo das Ammoniak abgeführt wird.

D.R.P. Nr. 321617 (Klasse 12k) vom 10. August 1913.
Roger William Wallace und Eugene Wassmer in London.

Verfahren zur kreisläufigen Herstellung von Ammoniak, bei dem ein Metall, z. B. Magnesium, Aluminium, Titan, zur Bildung eines Nitrids mit **Stickstoff** und darauf mit geeigneten Reagenzien, z. B. Schwefelwasserstoff oder Salzsäure, zur Abspaltung von Ammoniak behandelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Regenerierung des Metalles aus dem Nitrid zwei Salze gebildet werden, die zusammen elektrolysiert reines Metall und gleichzeitig die Elemente liefern, aus denen die Salze nachher wieder sich bilden können.

D.R.P. Nr. 321661 (Klasse 12k) vom 21. April 1914.
South Metropolitan Gas Company in London.

Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak durch Hydrolyse des aus der im ungereinigten Kohlengas enthaltenen Zyanwasserstoffsäure erhaltenen Ammoniumsulfozyanids mittels Säure, z. B. Schwefelsäure, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydrolyse bei einer Temperatur von nicht weniger als 50° und unter solchen, in einem besonderen Vorversuche zu ermittelnden Bedingungen bezüglich der Konzentration und der Mengenverhältnisse stattfindet, daß in der Flüssigkeit im Reaktiongefäß kein merklicher Niederschlag entsteht und keine merklichen Mengen flüchtiger stickstoffhaltiger Produkte entweichen.

D.R.P. Nr. 321337 (Klasse 17a) vom 23. April 1913.
Mougin & J. Repetto in Riou, Cannes (Frankr.).

Kleinkältemaschine, dadurch gekennzeichnet, daß der Kompressorzylinder samt seiner Abdichtung, die Antrieborgane und der Kondensator an dem Deckel des Kühlwasserbehälters angeordnet sind, so daß sie ein einheitliches Ganzes bilden und mit dem den Regler enthaltenden Sammelgefäß in das im Behälter vorgesehene Kühlwasser eintauchen, wodurch zugleich Spuren austretender Gase durch das Kühlwasser absorbiert und abgeführt werden.

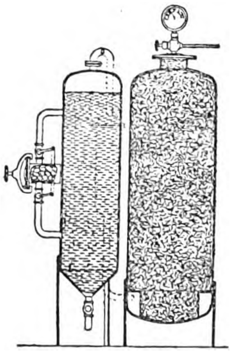
D.R.P. Nr. 312780 (Klasse 20f) vom 31. August 1918.
Martin Märtens in Elberfeld.

1. **Einkammerluftdruckbremse,** gekennzeichnet durch die Verwendung der vorderen Bremskammer einerseits als entlüftete Kammer für Schnellbremswirkung, andererseits als Druckluftkammer, durch welche mittels des Leitungdruckes die Bremswirkung abgeschwächt oder oder gänzlich aufgehoben wird.

D. R. P. Nr. 319704 (Klasse 20f) vom 19. Januar 1919.
Martin Märtens in Elberfeld.

1. **Verfahren für das Zusammenarbeiten selbsttätiger Druck- und Saugluftbremsen,** dadurch gekennzeichnet, daß bei Druckminderung in der Druckluftleitung (Anziehen der Druckluftbremse) Außenluft durch einen Ventilsatz in den Saugbremszylinder geleitet wird und die Sangluftbremse anzieht, während bei Drucksteigerung in der Druckluftleitung (Lösen der Druckluftbremse) Luft aus der Druckluftleitung den Ventilsatz umsteuert und durch den Ventilsatz hindurch derart auf einen Luftsauger geleitet wird, daß dieser Luft aus dem Saugbremszylinder heraussaugt und dadurch die Bremse löst, wobei die Bremswirkung der Saugluftbremse der der Druckluftbremse genau angepaßt werden kann.

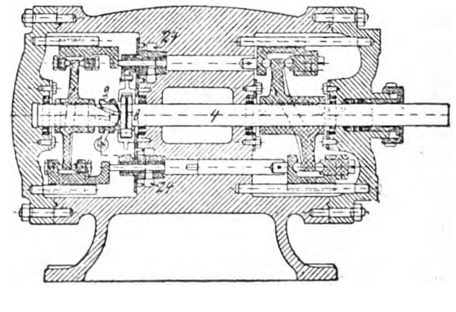
D.R.P. Nr. 321342 (Klasse 26b) vom 31. Mai 1919. (Zusatz zum Patent 301378.)
Theodor Kautny in Düsseldorf-Grafenberg.



Azetylenentwickler zur Erzeugung von gelöstem Azetylen gemäß Patent 301378, gekennzeichnet durch einen Karbidbehälter mit siebartig gelochten Wänden, der absperrbar in eine Wasserumlaufleitung eingeschaltet ist, die einerseits mit dem oberen, anderseits mit dem unteren Teil eines Wasservorratbehälters so verbunden ist, daß infolge der Zersetzungwärme des Karbids das Entwicklungwasser aufsteigt und im Kreise umläuft, während sich über dem Wasser des Vorratbehälters das nach dem Absorptionbehälter strömende Azetylen ansammelt.

D.R.P. Nr. 321472 (Klasse 27b) vom 15. November 1913.
Léon Boulay in Argenteuil, Seine & Oise (Frankr.).

Gaskompressor mit mehreren im Kreise parallel zu



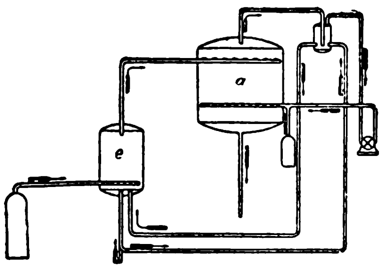
der umlaufenden Antriebwelle angeordneten Zylindern und Kolben, die durch eine mit der Antriebwelle um-

laufende Daumenscheibe angetrieben werden, besonders für Gefrieranlagen, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zylinder ein einziges Steuerorgan hat, das durch zwei Daumenscheiben (*8* und *9*) gemeinsam bewegt wird, von denen die eine (*8*), unveränderlich auf der Antriebwelle befestigt, den Schluß des Einlaßschlitzes und Auslaßschlitzes besorgt, die andere (*9*), mit selbsttätig gegen die Welle (*4*) veränderlicher Stellung, die Öffnung der genannten Schlitze derart besorgt, daß der Beginn der Einströmung und der Ausströmung nach dem Druck in der Auslaßleitung (*24*) geregelt wird.

D.R.P. Nr. 305888 (Klasse 30i) vom 14. Juli 1915.

Ernst Volland in Sürth b. Cöln a. Rh.

1. **Verfahren zur Entkeimung von Flüssigkeiten mittels Chlor,** dadurch gekennzeichnet, daß die zu entkeimende, in einem Mischbehälter (*e*) mit Chlor übersättigte Flüssigkeit einem unter Vakuum stehenden Kessel (*a*) in Staubform zugeführt wird, wobei die entkeimte Flüssigkeit chlorfrei erhalten wird.

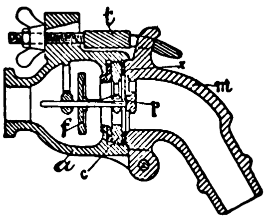


2. **Vorrichtung** zur Ausübung des Verfahrens gemäß Anspruch 1.

D.R.P. Nr. 321492 (Klasse 47f) vom 22. Juli 1916.

Ernst Kessler in Basel, Schweiz.

Verbindungstück für den Anschluß eines Kupplungschlauches an die Bremsluftleitung eines Fahrzeuges, als Ersatz für einen Absperrhahn mit Schlauchanschlußstutzen, unter Zuhilfenahme eines Ventils und eines Kupplungsgliedes bekannter Art, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem zum Anschluß an die Bremsleitung bestimmten, das Ventil (*f*) enthaltenden Teil (*a*) ein mittels des Kupplungsgliedes (*t*) an demselben (*a*) festlegbarer, zum Befestigen eines Schlauches eingerichteter umklappbarer Teil (*m*) verbunden ist, der beim Anlegen an den erstgenannten Teil (*a*) mittels einer Druckscheibe (*p*) das Ventil (*f*) von seinem Sitz abhebt, es parallel zu sich selbst verschiebt und es nach Herstellung der völligen Verbindung beider Teile (*a, m*) offenhält, um einen unbedingt sicheren freien Durchgang von der Bremsleitung nach dem Kupplungschlauch hin zu schaffen.



D.R.P. Nr. 321901 (Klasse 47g) vom 14. Dezember 1917.

Dr. A. Geiger in Berlin.

Gasventil, dadurch gekennzeichnet, daß ein beiderseits offener, kurzer, platter Schlauch aus an und für sich wenig elastischem Material, wie gasdichtem Gewebe oder Leder, mit Hilfe einer Feder, die einen Zug senkrecht zur Durchführungrichtung ausübt, benutzt wird.

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Theoretisches, wissenschaftliche Untersuchungen.

Die physikalischen Grundlagen der elektrischen Gasreinigung. Von R. Seeliger. (Ztschr. techn. Phys. 1926, S. 49—71.)

Über die katalytische Oxydation von Zyanwasserstoffsäure und Ammoniak, ein Vergleich. Von L. Andrussow. (Ber. Dt. Chem. Ges. 1926, S. 458—461.)

Vereinigung von Phosphor und Stickstoff unter dem Einfluß elektrischer Entladungen. Von W. Moldenhauer. (Ber. Dt. Chem. Ges. 1926, S. 926—931.)

Über das Verhalten des Zyanamids in saurer und alkalischer Lösung. Von G. Grube und G. Motz. (Ztschr. phys. Chem., Bd. 118, S. 145—160.)

Beiträge zur Kenntnis der katalytischen Hydrierung organischer Substanzen. Von O. Schmidt. (Ztschr. physik. Chemie, Bd. 118, S. 193—239.)

Über die Absorption des Aethylens durch Phosphorsäure. Von A. Müller. (Berichte Dt. Chem. Ges. 1925, S. 2105—2109.)

2. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Synthese von Ammoniak nach dem Casale-Verfahren. Von J. Dubourg. (Techn. moderne 1925, S. 714—716.)

Die Anwendung hoher Drücke in der chemischen Industrie. Von Maxted. (Chem. Age 1926, S. 106—107.)

Verbesserung an Anlagen zur Trennung der Luft in Sauerstoff und Stickstoff. Von C. W. P. Heylandt. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 17—22.)

Über den Wirkunggrad von Luftverflüssigunganlagen. Von M. Zack. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 53—55.)

Mengenmessungen bei Sauerstoff-Flaschen. Von Fr. Mangiameli. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 55—58.)

Transportgefäße für flüssigen Sauerstoff. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 22—24.)

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Die Nordische Gasausstellung in Kiel. Von W. A. Franke. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 29—35.)

Digitized by Google

Die Messung des Rohgases und seine Verteilung auf Kühler, Wäscher und Reiniger. Von R. Geipert. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 61—63.)

Amerikanische Praxis in der Gasindustrie. Von R. Blomquist. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 63—65.)

Raumheizung mit Gas. Von Kaiser. Bemerkungen hierzu: Von P. Spaleck. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 69—74.)

Gasfeuerung für Tauchlötöfen im Fahrradbau. Von B. Greiner. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 95—97.)

Gastechnische Rechentafel. Von R. Michel. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 74—78, 89—92.)

Automatische Regelung gasbeheizter Zentralheizanlagen. Von P. Dietz. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 93—95.)

Automatische Heizflammenregelung für gasbeheizte Hochdruck-Dampfkessel. Von F. Hoffmann. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 110.)

Die Möglichkeit der Verwendung von Gichtgas im Siemens-Martinofen. Von W. Tafel und Fr. Anke. (Stahl u. Eisen 1925, S. 1773—1777.)

Anregungen für die wirtschaftliche Weiterentwicklung der Schweiß- und Schneidindustrie. Von A. Krebs. (Maschinenbau 1926, S. 369—370.)

Zwei Neuerungen auf dem Gebiete der Schweißtechnik. (Power 1926, S. 438—440.)

Explosionmöglichkeiten und Explosionverhütung bei der Autogenschweißung. Von Friedmann. (Schmelzschweißung 1925, S. 165—169 und 188.)

Verwendung der Gasmaschine in der Eisen- und Stahlindustrie. Von J. E. James und C. Cook. (Iron Coal Tr. Rev. 1926, S. 525.)

Zuverlässige Gasventile. Von F. J. Crolius. (Blast Furnace 1926, S. 169—171.)

Fortschritte in der exakten und technischen Gasanalyse. Von E. Ott. (Bull. Schweiz. Verein Gas- und Wasserfachm. 1926, S. 1—18.)

4. Preßlufterzeugung und -verwendung.

Mammut-Rührwerke. Von Steen. (Chemiker-Ztg. 1926, S. 18—20.)

Ein neuer Luftkompressor. Von Hele-Shaw und Beacham. (Coll. Guard. 1925, S. 1159—1161.)

Die Knorr-Druckluftbremse für Personenwagen. Von A. Riedel. (Autotechn. 1926, S. 17—18.)

5. Verschiedenes.

Synthetische Edelsteine, ihre Herstellung und technische Verwendung. Von Werner. (Ztschr. f. Instrumentenkunde 1925, S. 579—585.)

Erzeugung von Druck- und Schutzgas für die Förderung flüssiger Brennstoffe aus Tankanlagen. (Erdöl u. Teer 1926, S. 333—334.)

Neue Bücher.

Der Thomson-Joule-Effekt und die Zustandgrößen der Luft bei Drucken bis zu 200 at und Temperaturen zwischen + 10° und — 175° C. Von Dr.-Ing. Helmuth Hausen. (Forschungarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, Heft 274.) 48 Seiten mit 13 Abb. und 7 Tafeln. Berlin 1926, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 8 Mk.

Die vorliegende Arbeit ist die Dissertation des Verfassers und schließt sich inhaltlich an die früheren Untersuchungen von Vogel und Noell an, indem die Temperaturgrenzen nach unten und die Druckgrenzen nach oben erweitert wurden. Die Versuchanlage und die Durchführung der Messungen werden im ersten Teile eingehend beschrieben und die erhaltenen Ergebnisse mit denen früherer Versuche verglichen. Im zweiten Teile der Arbeit gibt Verfasser eine Berechnung der Zustandgrößen der Luft aus dem Thomson-Joule-Effekt sowie eine Erläuterung der Diagramme, die in 7 besonderen Tafeln der Arbeit beigegeben sind. Die Ergebnisse der Untersuchungen von Hausen haben nicht nur wissenschaftliches, sondern auch ein erhebliches praktisches Interesse. Die Arbeit wird daher zweifellos die ihr gebührende Beachtung und Verbreitung finden.

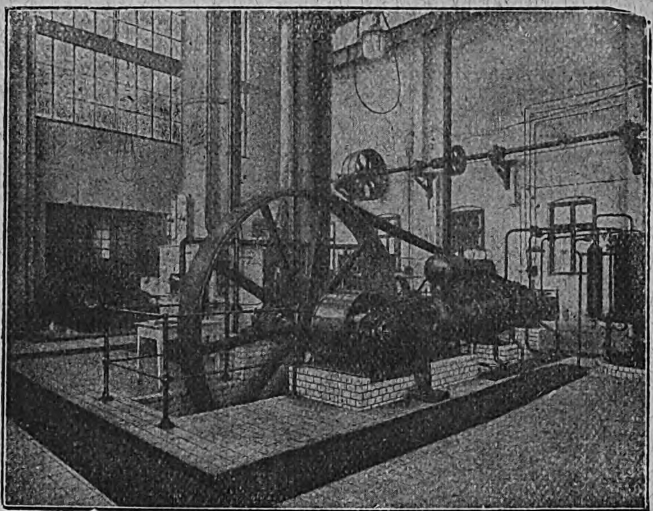
Chemisch-technisches Praktikum. Von Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Moldenhauer, Darmstadt. 264 Seiten mit 49 Abb. Berlin 1925, Verlag Gebr. Borntraeger. Preis geb. 14,25 Mk.

Diese lange Zeit vergriffen gewesenen Übungbeispiele aus der chemisch-technischen Analyse haben schon bei ihrem ersten Erscheinen viel Anklang gefunden, da Verfasser, der über eine langjährige Lehrerfahrung verfügt, sich nicht auf die sonst übliche Anleitung zur Ausführung der einzelnen Untersuchungen beschränkt, sondern den jungen Studierenden zugleich auch mit der technologischen Bedeutung der betreffenden Rohstoffe bezw. Erzeugnisse vertraut macht. Die vorliegende neue Auflage weist mancherlei Verbesserungen und Erweiterungen auf. Auch aus unserem Sondergebiete enthält das Buch mehrere Beispiele, so die Heizwertbestimmung von Gasen, die Gasanalyse nach Bunte und nach Hempel, die Untersuchung von Stickstoffdüngemitteln sowie die für die Betriebkontrolle der Ammoniaksodafabrikation in Betracht kommenden Untersuchungen. Das sorgfältig durchgearbeitete Buch wird sich beim Unterricht auf Hoch- und Fachschulen gut bewähren und sei daher bestens empfohlen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

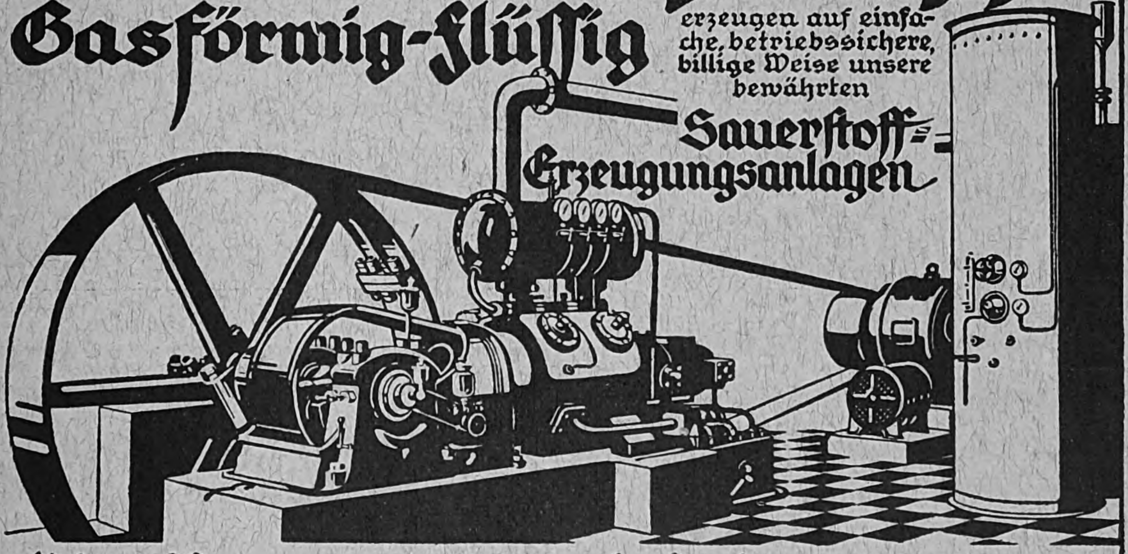
99,5—99,8 % igen
SAUERSTOFF



liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT
Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

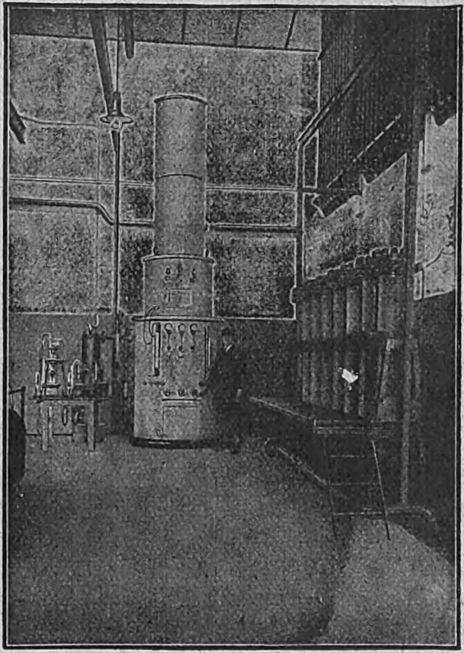
Sauerstoff
Gasförmig-Flüssig
erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten
Sauerstoff-Erzeugungsanlagen



Messer & Co., G.m.b.H. Frankfurt a. M.
Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



Wasserstoff-Anlagen

liefern die

Francke-Werke

A. G. Bremen

Bremer Zigarren

„Di feine I"

15 Pf.

Grosse Sumatra Zigarre

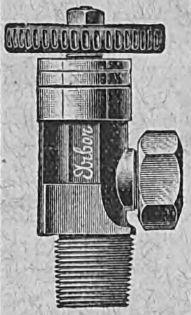
H. Drechsler

Bremen

Gegr. 1828

Bremen Arbergerstr. 8/10.

Arbor-Ventile



für hochgespannte Gase

Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie

Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Ueber die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10°C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von **Dr. Ing. Emil Vogel.**

104 Seiten 8° mit 28 Abbildungen und 14 Tafeln. Preis geheftet Mk. 3.—, gebunden in Leinen Mk. 4.—.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag von **Carl Steinert in Weimar.**

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

OCT 1 1926

XXV. Jahrgang. Heft 6.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

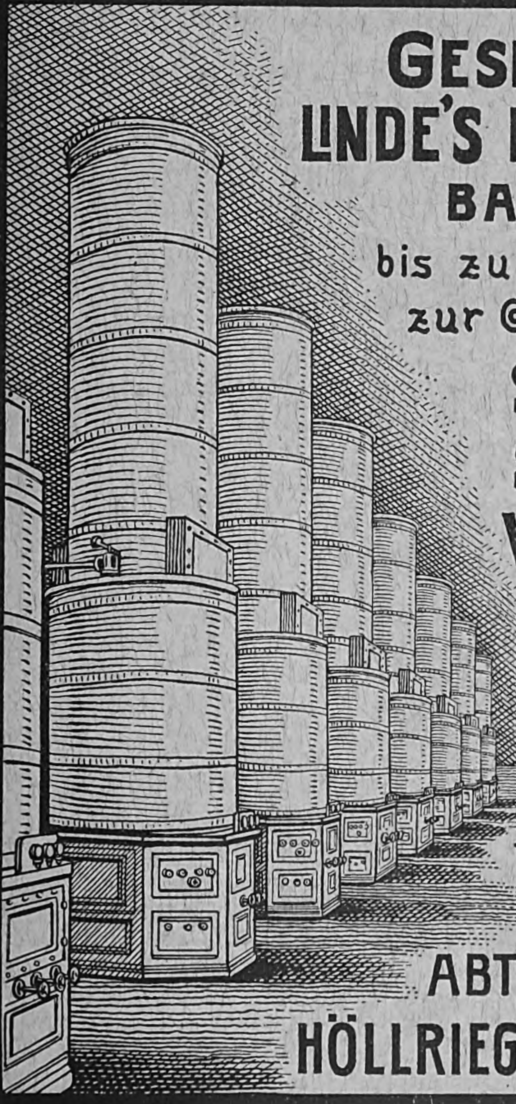
sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. **A. Sander,** Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39 / Tegeler Straße 15 / Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889



GESELLSCHAFT FÜR LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU VON ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen
zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF
Verflüssigung u. Zerlegung
von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
› GRIESOGEN ‹

Schweiß- u. Schneid-
Apparate
für Wasserstoff u. Acetylen
FÜHRUNGSMASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER
Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF
in höchster Reinheit für alle Zwecke
WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung von 72 Werken und 260 Lagerstellen

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44[II].

Heft 6. Juni 1926. XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie" erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Zur Berechnung von Siedepunktkurven binärer Gemische.

Von Dr. L. Frank, Sapporo (Japan).

Wie kürzlich an anderer Stelle[1]) gezeigt wurde, lassen sich die T-x-Kurven vieler Gemische darstellen durch die Gleichung

$$T = \frac{b_1 T_1 x^2 + A_t x (1-x) + b_2 T_2 (1-x)^2}{b_1 x^2 + 2 b_{12} x (1-x) + b_2 (1-x)^2} \quad (I)$$

worin $b_1 b_2$ die van der Waalsschen Volumkonstanten und $T_1 T_2$ die Siedepunkte der reinen Komponenten sind. x sollen Mol-Prozente der ersten Komponente in der Flüssigkeit sein, und b_{12} wird gefunden aus

$$2 \sqrt[3]{b_{12}} = \sqrt[3]{b_1} + \sqrt[3]{b_2}.$$

A_t mußte dort empirisch bestimmt werden aus einem experimentell ermittelten x- und dazu gehörigem T-Werte. Im folgenden soll gezeigt werden, wie man A_t a priori aus den b- und T-Werten der reinen Komponenten berechnen kann, jedoch nur für Kurven mit geringer Krümmung, denn bei solchen mit starker Krümmung versagen die hier gegebenen Formeln.

Man geht aus von der P-x-Kurve dieses Gemisches, welche man a priori berechnen kann aus den Dampfdrucken ($p_1 p_2$) der reinen Komponenten und ihren b-Werten.[2]) Diese Kurve läßt sich (bei konstanter Temperatur) darstellen durch

$$P = \frac{b_1^2 p_1 x^2 + A_p x (1-x) + b_2^2 p_2 (1-x)^2}{[b_1 x^2 + 2 b_{12} x (1-x) + b_2 (1-x)^2]^2} \quad (II),$$

wo A_p (T konstant) gegeben ist durch die Gleichungen:

$$A_p [1 - 2x - m x n] = p_2 b_2^2 n^2 (2 + m n) - p_1 b_1^2 x^2 (2 - m x);$$

$$m [b_1 x^2 + 2 b_{12} x n + b_2 n^2] = 4 [b_1 x + b_{12} (1 - 2x) - b_2 n];$$

$$x = \frac{p_2}{p_1 + p_2} \qquad n = \frac{p_1}{p_1 + p_2} \quad (III).$$

Um nun das A_t der Gleichung I zu berechnen, wählt man eine Temperatur T_s so, daß $2T_s \sim T_1 + T_2$ und setzt in Gleichung II $P = 760$ und für p_1 und p_2 ihre T_s entsprechenden Werte ein. Dann hat II mit I den Punkt gemeinsam, welcher dem bekannten T_s entspricht, und man kann das dazugehörige x finden.

Man hat also zuerst A_p nach Gleichung III für T_s zu berechnen und dann aus Gleichung II mit $P = 760$ den Wert x zu berechnen. Da II eine Gleichung vierten Grades für x ist, rechnet man schneller so, daß man in II x $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$ einsetzt und dann graphisch für $P = 760$ das dazu gehörige x bestimmt. Die ganze Rechnung ist natürlich sehr langwierig, da schon die Berechnung von A_p einige Zeit in Anspruch nimmt. Trotzdem zeigen die Beispiele meist Fehler unter 5%, wobei noch zu bemerken ist, daß die b-Werte oft unsicher sind, und auch die Dampfdrucke der reinen Komponenten von verschiedenen Forschern abweichend gegeben werden, so daß man nicht weiß, welches der rechte Wert ist.

Berechnet man noch nach der zuletzt zitierten

---

1) Zeitschr. physikal. Chemie, Bd. 114, S. 257.

2) Berichte Dt. Chem. Ges., Bd. 58, S. 962 (1925).

Digitized by Google

Arbeit die Partialdrucke π bei 760 mm, so kann nach $\pi = 760 \cdot y$ auch die Zusammensetzung y der Gasphase nach einiger Rechnung gefunden werden.

Alle Gemische mit Wasser, Alkoholen, Azeton sowie anderen assoziierenden Flüssigkeiten lassen sich natürlich nicht so berechnen, da sie mindestens als ternäre Gemische zu behandeln sind. Ebenso lassen sich andere der in der ersten Arbeit genannten Gemische nicht gut berechnen.

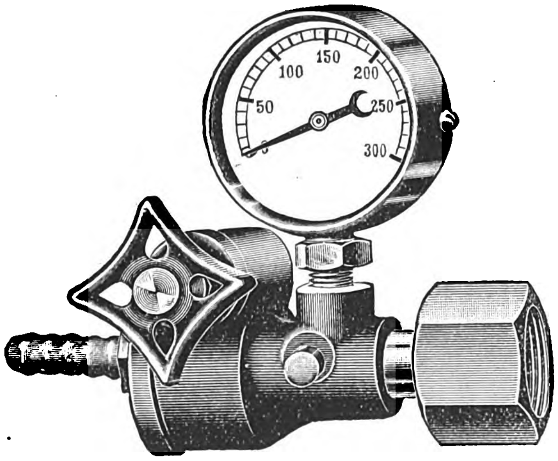
Die ersten vier Beispiele sind von Young (Journ. Chem. Soc. London, Bd. 83, S. 45), die übrigen entsprechen den schon früher von mir benutzten Beispielen der vorigen Arbeiten.

	b_1	b_2	p_1	p_2	A_p bei t_p	P	x ber.	x beob.
C_6H_5Br / C_6H_5Cl	6873	6485	938	497	0,065 140°	760	0,4	0,4125
nC_8H_{18} / nC_6H_{14}	1057	816	253	1407	0,218 90°	760	0,58	0,545
$C_6H_5C_2H_5$ / $C_6H_5CH_3$	785	6533	546	973	0,0812 120°	760	0,5	0,4393
$C_2H_5O_2C_2H_5$ / $C_2H_5O_2C_3H_5$	6305	7533	833	404	0,06013 80°	760	0,8	0,8273
$(CH_3)_2CO$ / C_6H_6	4166	5121	1189	547	0,04243 70°	740	0,2	0,2
C_6H_6 / $C_6H_5CH_3$		6533	1344	571	0,6072 100°	750	0,225	0,2289
CCl_4 / $C_6H_5CH_3$	4342		843	300	0,03179 80°	750	0,79	0,84
$(CH_3)_2CO$ / $C_6H_5CH_3$			1989	200	0,5165 70°	750	0,52	0,48
$C_6H_6/(C_2H_5)_2O$			395	1731	0,5741 60°	750	0,281	0,2744
CS_2/CCl_4	3329			.	0,02605 60°	760	0,4	0,38
N_2/O_2	1661	1389	931	200	0,0026173 79° abs.	760	0,74	0,784

Ein neues Feinregulierventil.

Von Dr. E. B. Auerbach, Berlin.

Die gebräuchlichen Reduzierventile für verdichtete und verflüssigte Gase ermöglichen im allgemeinen keine so weitgehende Feinregulierung von Gasströmen, wie dies beim Arbeiten in Laboratorien, Untersuchungämtern, Glasbläsereien usw. meist erforderlich ist. Man verwendet hierfür neuerdings vielfach besondere Regulierventile, deren Konstruktion aber durchweg derart empfindlich ist, daß sie nur mit großer Vorsicht benutzt werden dürfen und trotzdem leicht beschädigt werden. Das nebenstehend abgebildete neue Feinregulierventil (D. R. G. M.) vermeidet diesen Übelstand, indem hierbei auf kräftigste Bauart und einfachste Konstruktion ganz besonderer Wert gelegt wurde; das neue Ventil arbeitet daher auch in ungeübten Händen dauernd einwandfrei. Eine im Innern des Gehäuses angebrachte Schneckenradübersetzung gestattet, die Gasentnahme in weitesten Grenzen von



Digitized by Google

wenigen Blasen in der Minute bis zur vollen Ausströmung zu verändern. Das Feinregulierventil wird von der Aktien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie, Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21, für alle Gasarten hergestellt, und zwar wird es je nach Bedarf mit oder ohne Manometer geliefert.

Die Tagungen der technischen Vereine.

Ein eigenartiger Zufall fügte es, daß in diesem Jahre die Hauptversammlungen der drei großen Fachverbände, Chemiker, Ingenieure sowie Gas- und Wasserfachmänner, an der „Waterkant" stattfanden. Dieser Umstand hat neben dem fachlichen Interesse zweifellos sehr erheblich dazu beigetragen, daß sich alle drei Veranstaltungen eines Massenbesuches wie kaum je zuvor erfreuen konnten.

Den Beginn machte der Verein Deutscher Chemiker, der in den letzten Tagen des Monats Mai in Kiel tagte. Bei der überaus großen Zahl von Vorträgen, die hier gehalten worden sind, müssen wir uns auf diejenigen beschränken, die in näherer Beziehung zu unserem Fachgebiete stehen. Von großem wissenschaftlichen Interesse waren die Mitteilungen von Professor Dr. O. Diels (Kiel) über das Kohlensuboxyd, eine Verbindung von der Formel C_3O_2, die der Vortragende selbst bereits vor 20 Jahren entdeckt hat, über deren Konstitution er aber erst jetzt nach mühevollen Untersuchungen Klarheit gewinnen konnte. Die verschiedenen Methoden zur Darstellung des Kohlensuboxyds, das bei gewöhnlicher Temperatur ein Gas ist und ebenso wie das Kohlenmonoxyd giftige Eigenschaften besitzt, deuten darauf hin, daß dieser Verbindung die Strukturformel $C\begin{matrix}/\!\!/ CO \\ \backslash\!\!\backslash CO\end{matrix}$ zukommt und daß sie zu den Ketenen gehört, da sie als ein Kohlenstoffdikarbonyl anzusehen ist. Dies wurde an Hand einer Reihe von charakteristischen Reaktionen näher begründet.

In der neu gebildeten Fachgruppe für Wasserchemie wurden über die Erfahrungen mit der Verwendung von Chlorgas zur Wassersterilisation interessante Mitteilungen gemacht. Dr. W. Olszewski (Dresden) berichtete, daß in Dresden das ganze Jahr hindurch sowohl dem Talsperrenwasser als auch dem Flußwasser Chlorgas zugesetzt wird und daß dieses Verfahren ein fast unentbehrliches Mittel für die Wasserhygiene darstellt. Es ist möglich, die Chlorzugabe bei wechselnden Wassermengen selbsttätig zu regeln, ferner bei zeitweiliger Wasserförderung den Chlorapparat selbsttätig an- und abzustellen, schließlich zur Verhinderung der Bildung von Chlorhydratkristallen (beim indirekten Verfahren) das Wasser anzuwärmen. Sofern in anormalen Fällen der Geschmack des Wassers durch den Chlorzusatz beeinträchtigt wird, so empfiehlt sich die Zugabe von etwas Kaliumpermanganat. Bisweilen ist es zweckmäßig, das Chlorgas erst in die Druckleitung mit höherem Druck einzuführen. Bei der Sterilisation von Schwimmbeckenwasser ist es häufig vorteilhaft, anstelle des stark wirkenden Chlorgases, das Geruchbelästigung sowie Reizung der Haut und Augen der Schwimmer verursachen kann, Chlorverbindungen, wie z. B. Caporit oder Magnozit, anzuwenden, die langsam freies Chlor abspalten. Auch die gleichzeitige Anwendung von Chlor- und Ammoniakgas verspricht Erfolg.

Auch Dr. Ornstein (Berlin) berichtete über die Erfahrungen mit dem Chlorgasverfahren, das bei uns erst 1920 Eingang fand, wogegen es in Amerika bereits im Jahre 1912 eingeführt worden ist. Zur Ausübung des Verfahrens dient ein einfacher Apparat, durch den ein Gasstrom, der aus einer mit verflüssigtem Chlor gefüllten Stahlflasche austritt, genau einreguliert und abgemessen wird. Dieser Chlorgasstrom wird zumeist unter Benutzung eines Nebenwasserstromes zwecks vorheriger Lösung oder Zerstäubung des Gases dem zu behandelnden Wasser zugeführt. Außer zur Entkeimung von Trinkwasser hat das Chlorgasverfahren mit Erfolg Anwendung gefunden zur Vernichtung von Algen, zur Beseitigung üblen Geruchs, zur Geschmackverbesserung, zur Aufhellung der Farbe des Wassers sowie zur Fäulnisverhinderung bei Abwässern. In der folgenden Aussprache wurde von verschiedenen Seiten betont, daß mit Hilfe des Chlorgasverfahrens zweifellos mehrfach Typhusepidemien beseitigt bezw. vermieden worden sind.

In der Fachgruppe für Brennstoff- und Mineralölchemie machte Generaldirektor Dr. A. Spilker (Duisburg) interessante Mitteilungen über die Gewinnung von Schmierölen durch Hydrierung der hochsiedenden Bestandteile des Steinkohlenteers nach dem Verfahren von Bergius. Es zeigte sich, daß die Viskosität der hydrierten Produkte mit zunehmendem Molekulargewicht steigt. Vorerst wurden zur Herstellung dieser Schmieröle chemisch reine Teerprodukte, wie Anthrazen, Pyren, Chrysen usw., verwendet, man

Digitized by Google

kann aber auch vom Teer selbst oder vom Pech ausgehen, durch deren Hydrierung die Schmieröle als Gemische gewonnen werden. Daneben entstehen Benzin und Treiböle von guter Beschaffenheit. Aus diesem Grunde beabsichtigt die Gesellschaft für Teerverwertung in Duisburg-Meiderich in allernächster Zeit eine große Bergin-Anlage für die Hydrierung von Steinkohle und Teer zu erbauen.

Über die nach dem Bergin-Verfahren aus einer niederschlesischen Steinkohle gewonnenen Benzine berichtete M. Heyn (Breslau), wobei er auf deren gesättigten Charakter und ihren Gehalt an aromatischen und hydroaromatischen Bestandteilen hinwies. Infolge dieser Zusammensetzung verursachen diese Benzine kein Klopfen des Motors, wie dies bei den aus Erdöl gewonnenen Benzinen der Fall ist.

Die Schwelanlage der Grube Leopold in Edderitz behandelte ein Lichtbildervortrag von Dr.-Ing. A. Sander (Berlin). Die Grube Leopold hat in der Nähe von Cöthen (Anhalt) die erste große neuzeitliche Braunkohlenschwelanlage errichtet, die nach dem Verfahren der Kohlenveredlung, G.m.b.H., Berlin, arbeitet. Die erste Einheit, ein lotrechter Drehofen für einen Tagesdurchsatz von 100 t Rohbraunkohle, ist seit Ende 1925 in Betrieb, drei weitere Drehöfen sind im Bau. Nach ihrer Vollendung wird die Anlage täglich etwa 100 t Schwelkoks, 40 t Schwelteer sowie erhebliche Mengen Schwelgas erzeugen, das infolge seines Heizwertes von mehr als 5000 WE/cbm zur Fernleitung vorzüglich geeignet ist.

Einen ganz besonderen Genuß bot die Vorführung des von der J. G. Farbenindustrie, Ludwigshafen, geschaffenen Films „Wachsen und Blühen der Pflanzen", der weit über seine ursprüngliche Bestimmung hinaus, für den synthetischen Stickstoff Propaganda zu machen, für jedermann außerordentlich lehrreich und interessant ist.

In der Mitgliederversammlung wurde Prof. Dr. R. Willstätter zum Ehrenmitglied ernannt, während Dr. R. E. Schmidt in Elberfeld die Liebig-Denkmünze verliehen wurde. Um die Bereitstellung größerer Mittel für den chemischen Unterricht an unseren Hochschulen zu erreichen, soll den Regierungen der Länder eine Denkschrift „Die Gefahr des Rückganges der deutschen Chemie" unterbreitet werden. Die nächste Hauptversammlung wird in Essen stattfinden, und zwar wieder in Verbindung mit einer Apparate-Ausstellung (Achema), die in diesem Jahre unterblieben war. (Schluß folgt.)

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Explosion einer Transportflasche für flüssige Luft. Beim Umfüllen von flüssiger Luft aus einer Transportflasche in ein Tauchgefäß erfolgte auf einer oberschlesischen Kohlenzeche eine Explosion, bei der der betreffende Arbeiter tödlich verletzt wurde. Die Transportflasche, ein doppelwandiges, kugelförmiges Metallgefäß, wurde vollständig zertrümmert, während das Tauchgefäß, das 5—6 Sprengluftpatronen enthielt, lediglich ausbrannte, ohne zu explodieren.

Eine einwandfreie Klärung des Unfalles war nicht möglich, es steht lediglich fest, daß die Explosion von dem Transportgefäß selbst ausgegangen ist. Als Explosionträger kann vielleicht die Holzwolle in Frage kommen, mit der die Transportflasche umgeben war; es ist jedoch ungewiß, wodurch die Holzwolle entzündet worden sein könnte, da die Lampe des verunglückten Bergmanns nach Zeugenaussagen so hoch gehangen haben soll, daß durch sie die Zündung wohl kaum erfolgt sein kann. Ferner hat man an Selbstentzündung der in dem Hohlraum der Transportflasche enthaltenen Holzkohle gedacht. Nach Untersuchungen von Prof. Wöhler[1]) tritt bei hochadsorptionfähiger Kohle beim Zusammentreffen mit verflüssigtem Sauerstoff Entzündung ein, wenn die Kohle mehr als 0,5 % Eisenoxyd enthält. Die Vakuumkohle aus dem explodierten Gefäß enthielt jedoch nur 0,16 % Eisen, wie eine nachträgliche Untersuchung ergab. Es wurde schließlich auch die Vermutung ausgesprochen, das Transportgefäß könne Benzol enthalten haben, doch ergab die Untersuchung einer Reihe anderer Transportgefäße auch hierfür keinen Anhalt. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen 1925, S. 373.)

Bestimmung von Sauerstoff und Stickstoff im elektrolytischen Wasserstoff des Handels. Da der elektrolytische Wasserstoff oft nur einige Zehntel Prozente Sauerstoff enthält, ist dessen Bestimmung nach der üblichen Methode durch Absorption mit alkalischer Pyrogallollösung wenig genau. W. Steuer empfiehlt daher, das zu untersuchende Gas durch eine erhitzte Quarzkapillare zu leiten, die einen Platindraht von etwa 3 cm Länge und

[1]) diese Ztschr., 20. Jahrg., S. 109.

Digitized by Google

0,8 mm Dicke enthält. Hierbei verbindet sich der Sauerstoff mit dem doppelten Volumen Wasserstoff zu Wasser und man kann aus der entstandenen Kontraktion den Sauerstoffgehalt des ursprünglichen Gases leicht berechnen. Zweckmäßig benutzt man hierfür 2 Hempel- oder Winklerbüretten, die durch die Quarzkapillare miteinander verbunden sind.

Neben den geringen Mengen Sauerstoff enthält der elektrolytische Wasserstoff als Verunreinigung stets 1—3% Stickstoff, dessen Bestimmung nach der üblichen Methode ebenfalls wenig genau ist, da bei der Explosion des Wasserstoffs nach Luftzusatz nur 20—25 ccm Gas angewandt werden können; jeder Fehler hierbei multipliziert sich infolgedessen mit 4—5 und beeinflußt natürlich auch den für den Stickstoffgehalt gefundenen Wert, da dieser aus der Differenz von 100 ermittelt wird. Steuer schlägt darum vor, in die zweite Bürette etwa 60 ccm reinen Sauerstoff zu füllen, von diesem dem Wasserstoff eine kleine Menge zuzusetzen und das gebildete Gasgemisch an dem heißen Platindraht zu verbrennen. Nach dreimaligem langsamen Überleiten soll aller Wasserstoff verbrannt sein. Aus der beobachteten Kontraktion des Gasvolumens läßt sich der Wasserstoff leicht berechnen, ebenso der Stickstoff nach der Gleichung: $N_2 = 100 - (H_2 + O_2)$. Ein Beispiel für die Analyse und Berechnung ist in der Abhandlung angeführt. (Chem.-Zeitg. 1925, S. 713.)

Vorschriften über die Beförderung und Prüfung von Behältern für verflüssigte, gelöste und verdichtete Gase. Eine schweizerische Sachverständigenkonferenz hat unter dem Vorsitz des Direktors der Eidg. Materialprüfanstalt, Zürich, in drei Sitzungen den Entwurf neuer Vorschriften über die Beförderung verdichteter, verflüssigter und unter Druck gelöster Gase im internationalen Frachtverkehr, aufgestellt von der III. Revisionkonferenz betr. das internationale Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr, beraten. Die Prüfdrucke der Flaschen und die Fülldrucke werden zum Teil neu normiert. Ebenso werden einige neue Gase zur Beförderung zugelassen.

In Abweichung von der bisherigen Praxis sieht der neue Entwurf eine Erhöhung des Prüfdruckes für Kohlensäureflaschen von 190 at auf 250 at vor. Die Kommission beantragt, was die Schweiz anbelangt, es beim bisherigen Prüfdrucke von 190 at zu belassen, und zwar in Anbetracht der klimatischen Verhältnisse. Die Druckprobe der Behälter für Sauerstoff, Kohlensäure usw. ist alle 5 Jahre (bisher alle 4 Jahre) zu wiederholen.

In Abweichung vom internationalen Entwurf, der die Wiederholung der Druckprobe alle 10 Jahre vorsieht, beantragte die Kommission die Wiederholung der Druckprobe an den Azetylenflaschen künftig wegzulassen und die Flaschen einer alle 10 Jahre zu wiederholenden „äußeren Revision" auf den Zustand der Füllmasse und an Hand der Betriebbeobachtungen zu unterwerfen. Zugleich ist Kontrolle über das zu verwendende Azeton zu üben und für herausgreifende Proben über das Abrosten der Flaschen zu sorgen. Die in der Schweiz durchgeführten Versuche führten zu diesem Schluße.

Der internationale Entwurf begrenzt sodann die Verwendung geschweißter Flaschen. Flaschen mit mehr als 21 cm Durchmesser sollen nicht geschweißt werden. Die Kommission beantragt, diese Einschränkung fallen zu lassen. Die geschweißten Azetylenflaschen haben sich bisher bewährt. Gerade für große Durchmesser, die bei uns zwar nicht üblich sind, kämen aber nur geschweißte und jedenfalls keine gezogenen Flaschen in Betracht.

Der Entwurf bedeutet in der neuen Fassung eine Erleichterung im Verkehr mit industriellen Gasen. Es wurde auch der Vorschlag gemacht, die Flaschen für verflüssigte und unter Druck gelöste Gase mit einem Sicherheitventil oder einer gleichwertigen Vorrichtung zu versehen. Ein Beschluß darüber wurde nicht gefaßt, doch soll die Angelegenheit verfolgt werden. (Azetylen u. autog. Schweißg., 15. Jahrg., S. 69—70.)

Die Ermittelung von Sauerstoff im Leuchtgas. G. Hofer und H. von Wartenberg haben eine einfache kolorimetrische Methode ausgearbeitet, die selbst dem analytisch Ungeschulten die genaue Bestimmung des Sauerstoffgehaltes im Leuchtgas ermöglicht. Die neue Methode beruht auf der Oxydation von Natriumhydrosulfit, dessen Verbrauch durch Zumischen von Indigokarmin festgestellt wird. Die ursprünglich gelbliche Lösung färbt sich beim Hinzutreten von Sauerstoff allmählich grün und schließlich blau. Der zur Ausführung der Bestimmung benutzte Apparat (Abb. im Original) besteht aus einem Glaszylinder, der oben mit einem vierfach durchbohrten Stopfen verschlossen ist und am Boden einen Hahn zur Entleerung hat. Von den vier Bohrungen des Stopfens dienen zwei zur Zu- und Abführung des Gases, während durch die beiden anderen die Auslaufenden zweier Büretten von 25 ccm Inhalt mit 1/10 ccm-Teilung hindurchgesteckt sind. Rechts und links von dem Glaszylinder befinden sich zwei Glasplatten mit Gela-

Digitized by Google

tinefolien von beständiger Färbung (gelb und blaugrün), die den Anfang- und Endpunkt der Bestimmung anzeigen. Da es hierbei auf eine gleichbleibende Beleuchtung ankommt, sind sowohl das Absorptiongefäß als auch die beiden gefärbten Glasplatten auf einem gemeinsamen Holzgestell befestigt, das von hinten durch eine Milchglasscheibe hindurch mit einer elektrischen Glühlampe beleuchtet wird. Wegen der Einzelheiten der Untersuchung, der Herstellung der Vergleichlösungen sowie der Berechnung des Sauerstoffgehaltes sei auf das Original verwiesen.

Auf die beschriebene Weise ließen sich leicht in 10 Litern Gas 0,1 % Sauerstoff und in 2 Litern Gas 1 % Sauerstoff in guter Übereinstimmung mit der wesentlich umständlicheren Methode von Lubberger bestimmen. Da bei den Farbumschlägen die Gasmengen auf 50 ccm (maximal) abgelesen werden können, lassen sich die Bestimmungen der Sauerstoffgehalte von 0,1—1 Vol.-Proz. mit etwa 1 % Genauigkeit ausführen, während bei stärkeren Sauerstoffkonzentrationen die Methode ungenau wird. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925, S. 9—11.)

Persönliches.

Ingenieur Immanuel Friedmann, ein bekannter Azetylenfachmann, ist Anfang Mai im Alter von 57 Jahren in Wien gestorben.

Dem Ingenieur Edmond Fouché, Präsident der Chambre Syndicale de l'Acétylène et de la Soudure Autogène in Paris, der vor 25 Jahren den ersten Schweißbrenner konstruiert hat, wurde kürzlich das Kreuz der Ehrenlegion verliehen.

Direktor Hans Keller, Mitinhaber und Begründer der Firma Keller & Knappich, G. m. b. H. in Augsburg, ist am 12. Mai plötzlich infolge eines Herzschlags gestorben.

Regierungbaumeister A. Krauß, Direktor der J. G. Farbenindustrie, A.-G., Ludwigshafen, wurde von der Technischen Hochschule in Stuttgart zum Dr.-Ing. e. h. ernannt.

Vereine.

Der Deutsche Azetylen-Verein hält seine Hauptversammlung vom 16. bis 19. September in Eisenach ab.

Nachrichten aus der Industrie.

Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A.-G., Wiesbaden. Der Bericht über das Geschäftjahr 1925, das wiederum ein günstiges Ergebnis hatte, macht folgende Mitteilungen: Abteilung A für Kältemaschinen. Die Abteilung war voll beschäftigt und der Umsatz an Kältemaschinen erreichte den der früheren guten Jahre; namentlich hat sich der Absatz an Kleinkältemaschinen gut entwickelt. Der besonders geartete Vertrieb der Kleinkältemaschinen mit ihren Nebeneinrichtungen gab Veranlassung, mit einer erfahrenen und gut organisierten Firma für derartige Anlagen in Verbindung zu treten. Es wurde daher die Firma G. H. Walb & Co. in Mainz erworben, die als Zweigniederlassung weitergeführt wird. Die Preise im Kältemaschinengeschäft waren gedrückt und entsprachen nicht den gestiegenen Unkosten.

Die Eisfabriken und Kühlhäuser in Leipzig, Dresden und Nürnberg haben befriedigend gearbeitet. Die Eispreise konnten zwar nicht entsprechend den gesteigerten Lohn- und Materialpreisen erhöht werden, doch wurde durch größeren Umsatz ein Ausgleich geschaffen. Die Benutzung der Kühlhäuser nimmt dauernd zu, so daß die Anlagen in Nürnberg und Dresden erheblich erweitert werden mußten. Dasselbe ist der Fall bei der Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen in Hamburg sowie bei der Blockeisfabrik Gottfr. Linde, G.m.b.H. in Köln, an denen das Unternehmen beteiligt ist.

Abteilung B für Gasverflüssigung. Die Werkstätten in Höllriegelskreuth waren im Jahre 1925 ausreichend beschäftigt, namentlich auch mit dem Bau von Anlagen zur Gewinnung von Wasserstoff aus Koksofengas. Das von der Gesellschaft ausgearbeitete neue Verfahren gestattet, Wasserstoff ohne weiteres in derjenigen Mischung mit Stickstoff zu erzeugen, wie sie zur Herstellung von synthetischem Ammoniak erforderlich ist. Der Absatz der Sauerstoffwerke war bis zum Herbst befriedigend, ging dann aber infolge der verschärften Krise in der Metallindustrie nicht unerheblich zurück. In Hiltrup bei Münster i. W. sowie in Augsburg wurden 2 neue Sauerstoffwerke in Betrieb genommen. Die Nachfrage nach gelöstem Azetylen wuchs dauernd, so daß das Werk in Borsigwalde, ebenso der dortige Flaschenpark vergrößert werden mußte. Ein neues Azetylenwerk befindet sich in Erfurt z. Zt. im Bau. Das Erträgnis des gesamten Gasgeschäftes kann als zufriedenstellend bezeichnet werden. Die Firmen, an denen die Gesellschaft erheblich beteiligt ist,

Digitized by Google

haben folgende Gewinne erzielt: Wasserstoff-Sauerstoffwerke, G. m. b. H. Schwarzenberg i. Sa. 8% Dividende für 1924, die Hydroxygen, G. m. b. H., Wien 2000% (Papierkronen) für 1924, die Abello Oxigeno Linde, S. A., Barcelona 5% für 1924, die Sauerstoff-Wasserstoffwerke, A.-G., Luzern 15% für 1924/25, die Dansk Ilt-og Brintfabrik, A.S., Kopenhagen 15% für 1925, ebenso die Nordiska Syrgaswerken, A. B., Stockholm, die Norsk Surstoff- und Vandstoffabrik, A. S., Oslo dagegen 10%. Die Güldner-Motoren-G.m.b.H., Aschaffenburg blieb ebenso wie im Vorjahre ohne Dividende.

Abteilung C Maschinenfabrik Sürth: Die Ausbesserung von Lokomotiven mußte wegen mangelnder Aufträge eingestellt werden, die Einrichtungen für die Herstellung von Kleinkühlmaschinen und Preßluftwerkzeugen wurden dafür weiter ausgebaut, wodurch erhebliche Geldmittel festgelegt wurden. Das wirtschaftliche Ergebnis der Abteilung hat sich gegenüber dem Vorjahre nicht wesentlich gebessert.

Die oben erwähnten Erweiterungen und Neubauten machen eine Kapitalerhöhung notwendig, und zwar um 2,75 Mill. RMk. Stammaktien, die zum Kurse von 107% den Inhabern der alten Aktien im Verhältnis 5 : 1 zum Bezug angeboten werden und für das Jahr 1926 voll dividendenberechtigt sind. Ferner werden 55 000 RMk. neue Namenaktien ausgegeben.

Der Abschluß für 1925 ergibt nach Abschreibungen von 1 691 707 RMk. (i. V. 1 058 986 RMk.) einschl. des Vortrags von 211 473 RMk. einen Reingewinn von 1 973 353 RMk. (i. V. 2 289 278 RMk.), aus dem eine Dividende von 12% (i. V. 14%) auf die Stammaktien und von 6% auf die Namenaktien verteilt wird, während 100 000 RMk. (i. V. 150 000 RMk.) für Wohlfahrtzwecke verwendet und 220 548 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Der bei Beginn des neuen Geschäftjahres vorliegende Auftragbestand läßt auch für 1926 ein befriedigendes Gesamtergebnis erwarten.

Bayerische Stickstoffwerke, A.-G., München-Berlin. Der Geschäftbericht für 1925 betont, daß die Erzeugung der eigenen wie der unter der Verwaltung der Gesellschaft stehenden Werke durch organisatorische und betriebtechnische Maßnahmen weiter gesteigert werden konnte. Der Absatz an Kalkstickstoff war bis zur Ernte überaus lebhaft. Dann trat infolge der mißlichen Geldverhältnisse der Landwirtschaft eine fast völlige Absatzstockung ein, die bis in die ersten Monate des laufenden Jahres anhielt, so daß am Jahresende große Lagerbestände vorhanden waren. Diese Absatzstockung ist um so bedauerlicher, als die Anwendung von Stickstoff auch bei den niedrigsten Getreidepreisen des vergangenen Jahres immer noch sehr gewinnbringend ist und das wesentlichste Mittel zur Erhöhung des Ertrags darstellt. Als Folge der im Düngejahre 1924/25 verwendeten 335 000 t Reinstickstoff konnte 1925 zum erstenmal ein Ernteertrag erzielt werden, der Deutschland mengenmäßig von einer Getreideeinfuhr annähernd unabhängig gemacht hat. Die starke Zunahme der Nachfrage in den ersten Monaten des laufenden Jahres läßt erwarten, daß der Stickstoffabsatz im Düngejahre 1925/26 den des Vorjahres annähernd erreichen wird; der Gesamtabsatz an Kalkstickstoff dürfte eine gewisse Steigerung erfahren. Die Bayerischen Kraftwerke, A.-G., haben durch Ausnutzung weiterer Mengen inkonstanter Kraft des mittleren Inns ihre Erzeugung wesentlich erhöht (s. unten). Die Mitteldeutschen Stickstoffwerke A.-G., haben ebenso wie die übrigen Konzernwerke durch technische Verbesserungen bei gleichbleibendem Kraftbedarf ihre Erzeugung erheblich vergrößert. In Sachen der Wegnahme der Anlagen der Oberschlesischen Stickstoffwerke, A.-G., durch den polnischen Staat haben mehrfach Verhandlungen vor dem Internationalen Gerichthof im Haag stattgefunden. (Das Urteil wurde inzwischen gefällt, siehe S. 60.). Die Stickstoff-Land G.m.b.H. blieb im Jahre 1925 durch die Ungunst der landwirtschaftlichen Verhältnisse ertraglos.

Der Abschluß ergibt nach Abschreibungen von 0,58 (i. V. 0,57) Mill. RMk. einschl. 91 823 RMk. Vortrag einen Reingewinn von 690 150 RMk. (i. V. 868 585 RMk.), aus dem auf das 12 Mill. RMk. betragende Aktienkapital eine Dividende von 5% (i. V. 6%) verteilt wird, während auf neue Rechnung 55 000 RMk. vorgetragen werden.

Mitteldeutsche Stickstoffwerke, A.-G., Berlin. Die Betriebe arbeiteten dem Bericht zufolge im Jahre 1925 ohne Störung, die Erzeugung konnte infolge von Betriebverbesserungen wesentlich gesteigert werden. Nachdem der Absatz bis zum Spätsommer überaus günstig war, trat von da an bis zum Jahresschluß eine noch nie dagewesene Absatzstockung ein, die in Verbindung mit der gesteigerten Erzeugung ein außerordentliches Anwachsen der Lagerbestände zur Folge hatte. Diese hatten Ende 1925 einen Wert von rd. 7 Mill. RMk. Hierdurch wurde das Ergebnis recht ungünstig beeinflußt. Der verstärkte Abruf im laufenden Jahre ermöglichte es, die Vorräte erheblich zu verringern und die

Digitized by Google

laufende erhöhte Erzeugung glatt abzusetzen. Das Werk Piesteritz wurde auf die Dauer von 15 Jahren mit Wirkung ab 1. Januar 1926 an die Bayerischen Stickstoffwerke, A.-G., verpachtet, die den Betrieb auf die Erzeugung neuer Düngemittel umstellen will. Die Pachtbedingungen werden künftig neben den notwendigen Abschreibungen die Verteilung einer angemessenen Dividende ermöglichen. Für 1925 ergibt sich nach Abschreibungen von 1.35 (i. V. 1.25) Mill. RMk. ein Reingewinn von nur 27939 RMk. (i. V. 81598 RMk.), der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Eine Dividende kommt also wieder nicht zur Verteilung.

Bayerische Kraftwerke, A.-G., München. Auch dieses Unternehmen berichtet über störunglosen Betrieb im Jahre 1925 sowie über eine wesentliche Erhöhung der Erzeugung. Zur Ausnutzung von weiteren 75 Mill. kWst inkonstanter Kraft, die das Innwerk zur Verfügung stellt, wurden Vergrößerungen vorgenommen, die der Vollendung entgegengehen. Auch hier führte die im September 1925 eingetretene Absatzstockung zur Anhäufung großer Kalkstickstoffvorräte am Jahresende, wodurch das Ergebnis ungünstig beeinflußt wurde. Immerhin verbleibt nach Abschreibungen von 604044 RMk. (i. V. 654000 RMk.) ein Reingewinn von 975627 RMk. i. V. 967727 RMk.), aus dem wiederum 6% Dividende verteilt werden, während 56000 RMk. neu vorgetragen werden. Die Mittel für die Neubauten wurden durch Aufnahme von Krediten beschafft, zu deren Abdeckung das Aktienkapital von 15 auf 24 Mill. RMk. erhöht wird.

Vereinigte Industrie-Unternehmungen, A.-G., Berlin. Dem Bericht dieser Gesellschaft, die die industriellen Betriebe des Reiches umfaßt und für das Geschäftjahr 1925/26 wieder eine Dividende von 5% verteilt, ist u. a. zu entnehmen, daß die Mitteldeutschen Stickstoffwerke, A.-G., in ihrem Werk Piesteritz 37660 t Reinstickstoff und die Bayerischen Kraftwerke, A.-G., 23136 t Reinstickstoff erzeugten. Die Alzwerke, G. m. b. H., von deren 3 Mill. RMk. betragendem Aktienkapital die Hälfte im Besitz des Reiches ist, verteilten eine Dividende von 6%.

Arienheller Sprudel und Kohlensäure-A.-G., Arienheller-Rheinbrohl. Das Ergebnis des Jahres 1925 war günstig, da der Abzatz vergrößert werden konnte. Die Beteiligung an der Hönninger Sprudel G. m. b. H. erbrachte eine Dividende von 16143 RMk. Nach Abschreibungen von 8972 RMk. verbleibt ein Reingewinn von 128788 RMk. (i. V. 59861 RMk.), aus dem eine Dividende von 10% (i. V. 7%) verteilt wird. Das Aktienkapital wird um 150000 RMk. auf 825000 RMk. erhöht. Der Geschäftgang im neuen Jahre ist zufriedenstellend.

Messer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M, Die Firma teilt mit, daß sie ab 20. Juni ihre Betriebe und Büros nach ihrem Neubau in der Hanauer Landstraße 314—326 verlegt hat.

Frankfurter Maschinenbau - A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Das Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1925 nach Abschreibungen von 196441 RMk. (i. V. 228261 RMk.) einschl. 13074 RMk. Vortrag einen Reingewinn von nur 75784 RMk. (i. V. 311234 RMk.). Hieraus erhalten die Vorzugaktien 6% Dividende, während die Stammaktien leer ausgehen (i. V. 4%). Ferner werden 50000 RMk. dem Delkrederekonto überwiesen und die restlichen 6704 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 423796 (4g). F. V. Broström, Kopenhagen. Gasbrenner mit auswechselbarem Brennerkopf. 16. 12. 24.

D. R. P. 424080 (4g). M. Elbert, Gelsenkirchen. Schweißbrenner. 13. 11. 24.

D. R. P. 424016 (10a). Allgemeine Vergasung-Ges. m. b. H., Berlin-Halensee. Schachtofen mit Schwelaufsatz zur Vergasung und Verschwelung bituminöser Stoffe. 20. 5. 23.

D. R. P. 423603 (12g). Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M. Vorrichtung zur Entnahme von Inhaltteilen aus geschlossenen Vakuum- oder Druckgefäßen. 27. 6. 22.

D. R. P. 424067 (12g). J. D. Riedel, A.-G, Berlin-Britz. Verfahren zur Herstellung eines für Hydrierungzwecke geeigneten Katalysators. 24. 9. 20.

D. R. P. 423945 (12i). H. Hillebrand, Friedrichshagen. Darstellung von Kohlenoxyd aus Kohlensäure. Zusatz zum Patent 422999. 1. 3. 24.

D. R. P. 423849 (12k). C. Still, Recklinghausen. Verfahren zum Abtreiben von rohem Ammoniakwasser im Kolonnenapparat. 26. 9. 22.

D. R. P. 423710 (12k). Elektrochemische Gesellschaft m. b. H., Hirschfelde. Verfahren zum Zerkleinern von Kalkstickstoffblöcken. 13. 2. 25.

D. R. P. 424068 (12o). Stockholms Superfosfat Fabriks-A.-B., Stockholm. Verfahren zur Herstellung von Azetaldehyd aus Azetylen. 3. 12. 20. Prior. Schweden 16. 12. 19.

D. R. P. 423958 (16). Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen. Überführung von Kalksalpeter in ein streufähiges Düngesalz. 4. 7. 24.

Digitized by Google

D.R.P. 423641 (17a). H. Guyer, Zürich. Kompressionkältemaschine. 24. 5. 21.

D.R.P. 424090 (17a). P. M. Jauvert, Toulon. Selbsttätige Regelvorrichtung für Kompression-Kältemaschinen. 25. 1. 24. Prior. Frankreich 26. 1. 23.

D.R.P. 423788 (20f). J. Drolshammer, Drammen (Norw.). Ein- oder Mehrkammer-Druckluftbremse für zwei oder mehr Bremszylinder. 19. 7. 23.

D.R.P. 423879 (24c). Dr. O. Urbasch und Gebr. Brünner, G.m.b.H., Wien. Generatorgasfeuerung mit Dampferzeuger. 11. 9. 23.

D.R.P. 423881 (24c). Deutsch-Luxemburgische Bergwerk- und Hütten-A.-G. und W. Schukany, Dortmund. Umschaltvorrichtung für Heizgase. Zusatz zu Patent 408884. 23. 5. 23.

D.R.P. 423757 (26b). Fr. P. Schmidt, Suhl, Thür. Hochdruck-Azetylen-Entwickler. 14. 11. 22.

D.R.P. 424033 (27b). N. Gribojedoff, Rastatt. Kolbenkompressor mit um seine eigene Achse sich drehendem Zylinder. 31. 3. 25.

D. R. P. 424149 (27b). Dipl.-Ing. Fr. Janke, Charlottenburg. Selbsttätige Leerlaufregelung bei Hochdruckkompressoren. 15. 8. 24.

D.R.P. 423667 (31a). Siemens-Schuckertwerke, G.m.b.H., Berlin-Siemensstadt. Gebläseofen mit Gasfeuerung. 22. 3. 24.

D.R.P. 424047 (46a). A. Zoller, Berlin. Explosionkraftmaschine mit Drehkolbenkompressor. 9. 6. 18.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 321618 (Klasse 12k) vom 19. März 1913.
Johan Hjalmar Lidholm und
Dettifoss Power Co. Limited in London.

Verfahren zur Herstellung von Kalkstickstoff durch Einwirkung von Stickstoff auf Kalziumkarbid bei erhöhter Temperatur unter Druck, dadurch gekennzeichnet, daß man die Steigerung der Reaktiontemperatur bis zur Schmelz- oder Sintertemperatur des Kalkstickstoffes dadurch verhindert, daß dem Kalziumkarbid ein indifferenter Stoff (z. B. Sand oder dergl.) beigegeben wird.

D.R.P. Nr. 321662 (Klasse 12k) vom 18. Juni 1919.
Aktiebolaget Kväfveindustri in Göteborg, Schweden.

Verfahren bei der Ausführung von Reaktionen zwischen Kohle und Alkalimetallen oder alkalischen Erdmetallen oder ihren Verbindungen in einem Stickstoffstrom bei kontinuierlichem Betriebe zur Herstellung von Zyaniden, die darauf behufs Ammoniakgewinnung mit Wasser zerlegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß im Rückstande von dieser Zersetzungmasse befindliche, aus an die Alkalimetalle oder die alkalischen Erdmetalle gebundener Kieselsäure, Tonerde oder dergl. bestehende Verunreinigungen mittels einer passenden Säure, die stärker ist als Kieselsäure, Tonerde und dergl. und nur Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff oder Stickstoff enthalten darf, oder auch, falls es sich um Alkaliverbindungen handelt, durch Kaustizieren mit Kalziumoxyd zerlegt und so als unlösliche Kieselsäure, Tonerde und dergl. abgeschieden werden, während die löslichen Bestandteile für das Zyanidverfahren wieder nutzbar gemacht werden können.

D.R.P. Nr. 321256 (Klasse 12m) vom 8. September 1917.
Edgar Arthur Ashcroft in London.

Verfahren zur Darstellung von wasserfreiem Magnesium- oder Kalziumchlorid durch Einwirkung von **Chlor** auf Magnesium- oder Kalziumoxyd bezw. eine andere Magnesium- oder Kalziumverbindung, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlung der Magnesium- oder Kalziumverbindung mit Chlor unter bekannter Verwendung eines geschmolzenen Mediums in Gegenwart eines als Chlorüberträger wirkenden Katalysators zur Durchführung gebracht wird.

D.R.P. Nr. 321938 (Klasse 12o) vom 25. Juli 1913.
Dr. Rudolf Lessing in London.

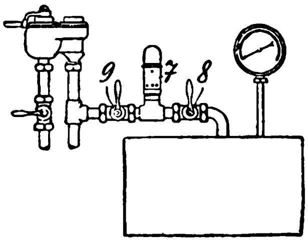
1. **Verfahren zur katalytischen Reduktion von organischen Verbindungen mit Hilfe von Nickelkarbonyl,** dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator im Augenblick der Zersetzung des Nickelkarbonyls zur Wirkung gebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Nickelkarbonyl gleichzeitig mit Wasserstoff oder Gasen, die wasserstoffreicher sind als technisches Wassergas, mit der zu hydrierenden Substanz bei geeigneter Temperatur während der ganzen Dauer der Hydrierung in Berührung gebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Nickelkarbonyl in dem zu behandelnden Stoff gelöst und die Lösung in ein erhitztes Gefäß eingespritzt wird, in welchem sie mit Wasserstoff oder dem Hydriermittel in Berührung kommt.

D.R.P. Nr. 321777 (Klasse 20f) vom 9. März 1913.
The Westinghouse Brake Company, Limited in London.

1. **Prüfvorrichtung, insbesondere für Bremsluftleitungen,** gekennzeichnet durch einen an die Bremsluftleitung anschließbaren, mit einer Druckanzeigevorrichtung in Verbindung stehenden Meßbehälter, der unter einem bestimmten Druck steht und, zur Prüfung mit der unter einem bestimmten Druck stehenden Luftleitung bis zum Druckausgleich verbunden, eine Spannung erhält, die sich entsprechend dem Verhältnis des Inhalts der Luftleitung zu dem Inhalt des Meßbehälters ändert und sich auf die zweckmäßig mit einer Längsskala versehene Anzeigevorrichtung überträgt.



2. Prüfvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein als regelbares Auslaßventil ausgebildetes Durchgangventil (*7*) in Verbindung mit Umschalthähnen (*8*, *9*), durch das (*7*) die Hauptbremsleitung mit der Außenluft oder mit dem Meßbehälter oder der Meßbehälter mit der Außenluft verbunden werden kann.

D.R.P. Nr. 321620 (Klasse 12r) vom 16. Juni 1914.
Robert Maclaurin in Cambusbarron, Engl.

1. **Verfahren zur Verarbeitung bituminösen Brennstoffes hauptsächlich auf Gasöle und Ammoniak,** dadurch gekennzeichnet, daß hocherhitztes, wasserstoffhaltiges Gas durch den Brennstoff geleitet wird, wobei

Digitized by Google

in der Ammoniak erzeugenden Schicht des Brennstoffes eine von unten nach oben von ungefähr 700° C auf ungefähr 500° C abfallende Temperatur erzeugt wird und das Brennmaterial dann oberhalb dieser Ammoniak erzeugenden Schicht entgast wird, wobei sich die freiwerdenden Öle an der Behälterwandung und dem kühleren Teil des Brennstoffes niederschlagen und dann in geeigneter Weise an der Niederschlagzone gesammelt und abgezogen werden.

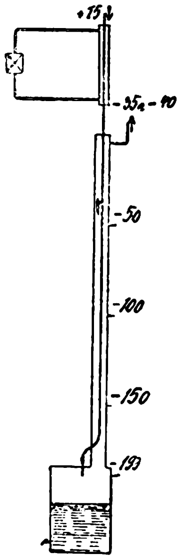
2. Bei dem Verfahren nach Anspruch 1 zur Gewinnung von Gasölen und Ammoniak, die Maßnahme, daß die abdestillierten Öle, die sich an den kühleren Teilen der Brennstoffsäule und der Wandung der Entgasungkammer niederschlagen, auf verschiedenen Höhenlagen gesammelt und abgezogen werden.

3. Ein zur Durchführung des vorbeanspruchten Verfahrens geeigneter **Generator,** gekennzeichnet durch mehrere übereinanderliegende Kammern, deren unterste aus nichtleitendem Material, und deren obere aus leitendem Material besteht, wobei jede Kammer, mit Ausnahme der unteren, mit einem umlaufenden Sammelkanal und Abzugrohr für die abdestillierten Öle und mit einem diesen Kanal gegen den Einfall von Brennmaterial schützenden, Öl durchlassenden Abschlußorgan versehen ist.

D. R. P. Nr. 321 819 (Klasse 17 g) vom 1. März 1914.

Dr. George François Jaubert in Paris.

Verfahren zum Verflüssigen von Gasen durch Entspannen ohne Rückgewinnung äußerer Arbeit, dadurch gekennzeichnet, daß das zu verflüssigende Gas auf seinem Wege durch den Austauscher, nachdem seine Unvollkommenheit bereits sehr groß geworden ist, eine zusätzliche Kühlung durch einen Kältekreislauf erhält, d. h. der Einwirkung von Auspuffgasen aus einer Entspannungkältemaschine ausgesetzt wird, welche mit einem schwer zu verflüssigenden Gase betrieben wird.



D. R. P. Nr. 321 127 (Klasse 21 h) vom 10. April 1919.

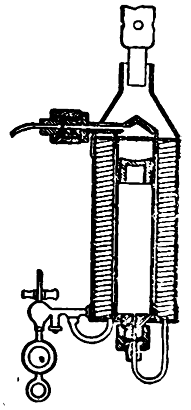
Arthur Walter in Wittenberg, Bez. Halle.

Einrichtung zur Abführung und Ausnutzung der im Reaktionraum abgedeckter elektrischer Öfen entwickelten Gase, gekennzeichnet durch zu beiden Seiten des die Elektroden umgebenden Beschickungraumes angeordnete, im unteren Teil zweckmäßig gasdurchlässig ausgebildete, mit Beschickung- oder sonstigem geeigneten Material gefüllte Schächte, in denen je nach Art des Füllmaterials die Verbrennung- und Eigenwärme der Gase zu chemischen Prozessen ausgenutzt oder die Gase zur weiteren Ausnutzung von mitgerissenem Staub usw. gereinigt werden.

D. R. P. Nr. 321 750 (Klasse 46 d) vom 22. August 1913.

de Levandeyra & Orner in Paris.

Vorwärmer und Vergaser für flüssige Kohlensäure und andere Gase, dadurch gekennzeichnet, daß dem Expansionraum in an sich bekannter Weise aus dem Flüssigkeitbehälter flüssiges Gas zugeführt wird, welches gegen einen im Expansionraum angeordneten Zerstäuber stößt, und die hierbei zerstäubte und vergaste Flüssigkeit vor und nach dem Zerstäuben gegen Widerstände schlägt, welche die Geschwindigkeit des Gasstromes vermindern unter gleichzeitiger Erhöhung der Temperatur der Gase und ihrer Expansion.



D. R. P. Nr. 319 821 (Klasse 46 d) vom 11. Januar 1918.

Dipl.-Ing. Gustav de Grahl in Berlin-Schöneberg.

Verfahren zur Dampferzeugung durch Verbrennung von Wasserstoff, dadurch gekennzeichnet, daß die unter Gleichdruck verbrennende Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme sowie das Wasser, welches infolge der durch die Verbrennung des Wasserstoffes erzeugten hohen Temperatur in den Zustand hochgespannten Dampfes übergeht, statt in den Arbeitraum der Maschine in einen besonderen Behälter, Kessel oder dergl. eingeführt werden, in welchem hochgespannter Dampf zum Antrieb einer Maschine oder dergl. erzeugt wird.

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Theoretisches, wissenschaftliche Untersuchungen.

Theorie umlaufender Kompressoren und Vakuumpumpen der Vielzellenbauart. Von H. Baum. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 623—628, 742—746.)

Fortpflanzunggeschwindigkeit der Flamme bei der Explosion von Gasen. Von F. W. Stevens. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 659—663.)

Die Gasstrahlung bei der Strömung im Rohr. Von W. Nußelt. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 763—765.)

Hydrierung aromatischer Säuren und ihrer Salze unter Druck. Von W. Ipatiew und G. Rasuwajew. (Ber. Dt. Chem. Ges. 1926, S. 306—311.)

Katalytische Hydrierungen unter Druck bei Gegenwart von Nickelsalzen. Von J. von Braun und O. Bayer. (Ber. Dt. Chem. Ges. 1925, S. 2667—2685.)

Beitrag zur Sauerstoffabsorption durch Pyrogallol. Von E. von Kovács-Zorkóczy. (Biochem. Ztschr., Bd. 162. S. 161.)

Digitized by Google

2. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Der Stand der Erzeugung synthetischen Ammoniaks in den verschiedenen Ländern. Von Schönfelder. (Ber. Ges. f. Kohlentechn. 1925, S. 387—396.)

Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit der Erzeugung von synthetischem Ammoniak nach verschiedenen Verfahren. Von Schönfelder. (Ber. Ges. f. Kohlentechn. 1925, S. 397—416.)

Absorption von Ammoniak in Türmen. Von Kowalke, Hougen und Watson. (Chem. Metallurg. Engin., Bd. 32, S. 506—510.)

Gewinnung von Salpeter aus Luftstickstoff. Von Braham. (Chem. Metallurg. Engin., Bd. 32, S. 321—322.)

Sprengluftpatrone für schlagwetterfreie Kohlenbetriebe. Von L. Lisse. (Kohle und Erz 1925, Sp. 586—595.)

Zehn Jahre Sprengluftschießen auf der Wavel- (vorm. Brandenburg-) Grube. Von Lange. (Ztschr. oberschles. berg- und hüttenmänn. V. 1925, S. 350—352.)

Ein neuer Sauerstoff-Atmungapparat. (Coll. Guard. 1925, S. 824.)

Sauerstoffreinheit, der wichtigste Faktor zur Reduktion der Betriebkosten bei der autogenen Metallbearbeitung. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 69—74.)

Über den Einfluß der Reinheit des Sauerstoffs auf die Kosten der autogenen Schweißung. Von Th. Kautny. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 74—77.)

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Die laufende Gasanalyse am Generator und Hochofen. Von Münzer. (Die Wärme 1926, S. 8—11, 24—27.)

Über exakte gasanalytische Verfahren. Die Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe. Von H. Deringer. (Bull. Schwz. V. Gas- und Wasserfachm. 1925, S. 27—34, 49—57, 72—77.)

Heutiger Stand der Tieftemperaturverkokung in Amerika. Von H. W. Brooks. (Combustion 1926, S. 46—54.)

Holz oder Holzkohlen für Generatorgaserzeugung. Von J. Jagerschmidt. (Poids lourd 1926, S. 29—30.)

Holzgasgenerator „Also". Von R. Mautin. (Poids lourd 1926, S. 36.)

Der neue Schlagwetteranzeiger „Wetterlicht". Von O. Martienssen. (Glückauf, 61. Jahrg., S. 245—247.)

Wasserstoff in Grubenwettern und seine Bestimmung. Von Heyer. (Kohle und Erz 1925, Sp. 543—546.)

Explosiongrenzen von Methan-Luftgemischen. Von K. Burgess und R. V. Wheeler. (Coll. Guard. 1926, S. 81—82.)

Anreicherung von Koksgas durch Öleinspritzung. Von W. H. Gordon. (Combustion 1926, S. 117—118.)

Mit Generatorgas gefeuerter Dampfkessel. (Engineer 1926, S. 163.)

Chemie und Technik der Braunkohlengaserei. Von A. Faber. (Ztschr. angew. Chemie 1925, S. 173—179.)

Der gegenwärtige Stand und die künftigen Entwicklungmöglichkeiten der Industrie der gasförmigen Brennstoffe. Von Hudler. (Brennst.- u. Wärmewirtsch. 1925, S. 109—115.)

Gasförmige Brennstoffe zur Beheizung von Industrieöfen. Von Wheeler. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 110, S. 503—504.)

Ergebnisse von Versuchen mit neueren Koksofengasbrennern. Von F. Ebel. (Glückauf 1925, S. 541—550.)

Untersuchung der Apparate zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes in Industriegasen. Von de la Condamine und Laffargue. (Ann. des Mines (Paris) 1925, S. 161—227, 239—297.)

Anwendungen des Schweiß- und Schneidbrenners. Von Cowles. (Power 1926, S. 146—148.)

Das Schweißen von Aluminium. Von Painton. (Engineer 1926, S. 189—190.)

Die Überwachung des Schweißens. Von Ogden. (Welding Eng. 1926, S. 29—30.)

Autogene Metallbearbeitung. Von Th. Kautny. (Maschinenbau 1925, S. 108—112.)

Notwendige Arbeiten der Schweißtechnik. Von Füchsel. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1925, S. 1131—1132.)

4. Kältetechnik.

Versuche mit künstlicher Grubenkühlung auf der Zeche Radbod. Von M. Stapff. (Glückauf, 61. Jahrg., S. 661—665.)

Luftkühlung. Von A. Kaufmann. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 10—12.)

Die Entlüftung der Kältemaschinen. Von A. Steinbach. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 1—7.)

Über die Verwendung von Raschigringen in der Kälte-Industrie. Von Fr. Buschmann. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 7—10.)

Ozon und Kaltlagerung. (Kälte-Ind. 1926, S. 1—3.)

Digitized by Google

Fischdampfer mit Gefriereinrichtung an Bord. (Kälte-Ind. 1926, S. 3—4.)

Neues Kühlhaus der Merchants Refrigerating Co. in New York. Von W. Pohlmann. (Kälte-Ind. 1926, S. 4—5.)

Über Isoliermaterialien gegen Kälte. (Kälte-Ind. 1926, S. 7—8.)

5. Preßlufterzeugung und -verwendung.

Zur Frage der Preßluftwirtschaft auf den oberschlesischen Steinkohlengruben. Von J. Latacz. (Ztschr. oberschles. berg- u. hüttenmänn. V. 1925, S. 364—367.)

Zur Frage der Isolierung von Preßluftleitungen. Von G. Frantz. (Ztschr. oberschles. berg- und hüttenmänn. V. 1925, S. 745—749.)

Die Einführung von Abbaulokomotiven bei steiler Flözlagerung. Von O. Schlarb. (Glückauf 1925, S. 481—494.)

Maschinelle Kohlengewinnung im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. Von Fr. Herbst. (Ztschr. Dt. Ing. 1925, S. 994—1003.)

Mengenmesser für strömende Flüssigkeiten und Gase. Von O. Böhm. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1925, S. 1523—1526.)

Eine neue Form eines Luftmengenmessers. Von Laschinger. (Coll. Guard. 1925, S. 823.)

6. Verschiedenes.

Der Einfluß der Rohwasserchlorung auf die Filtertätigkeit. Von K. Keiser. (Gas- und Wasserfach 1926, S. 41—43, 65—69.)

Die Herstellung von Motorentreibmitteln auf synthetischem Wege aus Kohlenoxyd-Wasserstoffgemischen. Von Audibert. (Chimie et Industrie, Bd. 13, S. 186—194.)

Über die Hydrierung von Kohlen, insbesondere von Braunkohlenhalbkoks, nach Bergius. Von Fr. Fischer und W. Frey. (Brennstoffchem. 1925, S. 69—79.)

Die Gasmaske von Burrell. Von Ritson und Hartley. (Coll. Guard., Bd. 129, S. 1135—1136.)

Neue Bücher.

L'Hydrogène et les Gaz nobles. Von Dr. J. J. van Laar. 79 Seiten mit 2 Abb. und zahlreichen Zahlentafeln. Leyden (ohne Jahr), Verlag A. W. Sijthoff.

Verfasser gibt in der vorliegenden kleinen Schrift eine übersichtliche Zusammenstellung der physikalischen Eigenschaften und Konstanten des Wasserstoffs und der Edelgase Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon und Niton (Radium-Emanation). Von jedem dieser Gase werden die Atom- und Molekulargewichte, Tripel- und Siedepunkte, die kritischen Punkte, Dampfdichten, spezif. Wärmen sowie andere wichtige Konstanten unter Anführung der vorliegenden Arbeiten und eines reichhaltigen Zahlenmaterials angegeben bzw. abgeleitet, und zwar unter besonderer Berücksichtigung der in dem Kryogenen Laboratorium der Universität Leiden ausgeführten Untersuchungen. Das kleine Buch ist für alle, die auf diesem Gebiete wissenschaftlich tätig sind, eine wertvolle Hilfe und sei daher bestens empfohlen.

Azetylen in sicherheittechnischer Hinsicht. Von Oberregierungrat Dr. Rimarski, Berlin. 95 Seiten mit 17 Abb. Halle a. S. 1925, Verlag Carl Marhold. Preis geh. 3,50 RMk.

Verfasser berichtet über interessante Untersuchungen, die in den letzten Jahren unter seiner Leitung in der Chemisch-Technischen Reichsanstalt ausgeführt worden sind. Diese erstreckten sich auf die Prüfung von porösen Füllmassen, von Wasservorlagen sowie von selbsttätigen Rückschlagsicherungen. Weitere Abschnitte behandeln den Zerfall des Azetylens bei 2 at Druck, die Gas- und Druckverhältnisse in den Rohrleitungen einer Beleuchtunganlage nach Dalén sowie die Gefahrmomente bei der Anwendung von „Narzylen" zur Betäubung bei Operationen.

Bei der großen praktischen Bedeutung der hier behandelten Fragen verdient das Büchlein die Beachtung aller Azetylenfachleute.

Fragekasten.

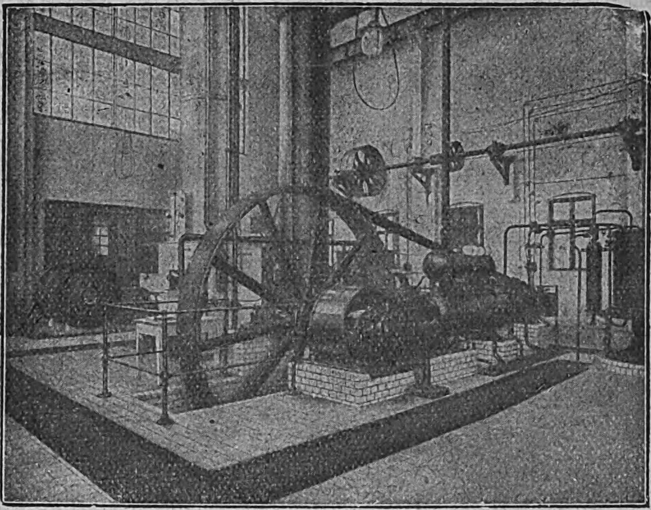
C. G., Berlin. Sie meinen jedenfalls den Erlaß des preußischen Ministers für Handel und Gewerbe vom 11. Mai 1925, betr. Flaschengewinde für Ventile an Kohlensäureflaschen. Darin heißt es, daß Kohlensäureflaschen, die mit konischen, aber den Normen (Dinormblatt 477) nicht entsprechenden Gewinden ausgerüstet sind, so lange unverändert im Verkehr bleiben dürfen, bis die Flaschen zum zweiten Male — vom Tage des Erlasses (s. oben) an gerechnet — einer wiederholten Druckprobe gemäs § 7 Abs. 7 der Polizeiverordnung über den Verkehr mit verflüssigten und verdichteten Gasen zu unterziehen sind. Dagegen werden die Sachverständigen angewiesen, Flaschen mit zylindrischem Gewinde allgemein schon jetzt zurückzuweisen und die alsbaldige Änderung des Gewindes zu fordern, da hier die Gefahr eines Ausreißens der Ventile besteht.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 % igen
SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

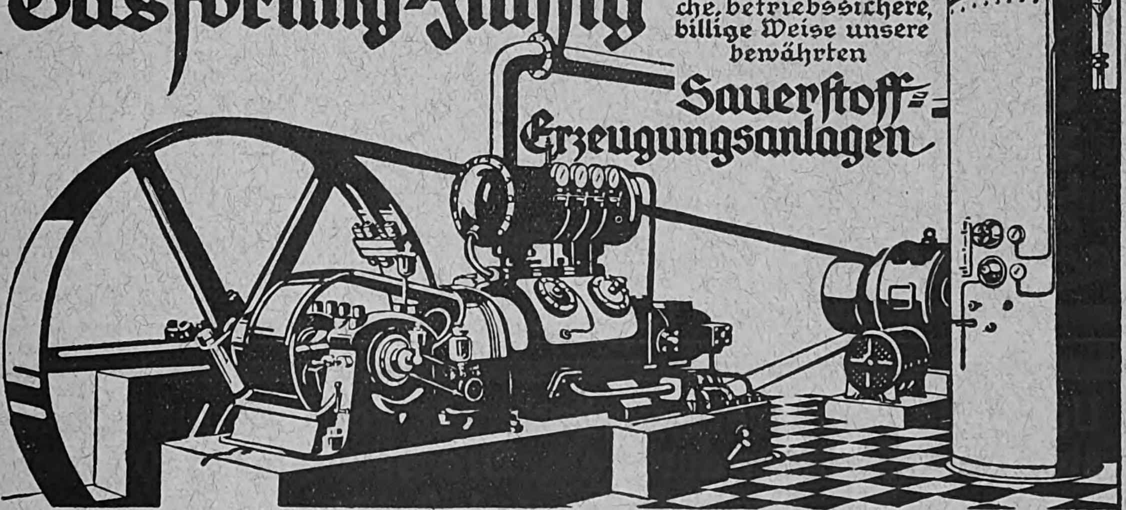
HEYLANDT
Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Sauerstoff

Gasförmig-Flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

Sauerstoff-Erzeugungsanlagen

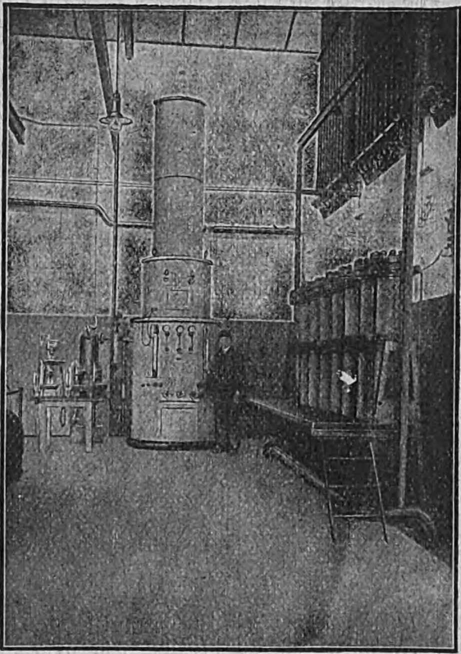


Messer & Co., G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



Wasserstoff-Anlagen

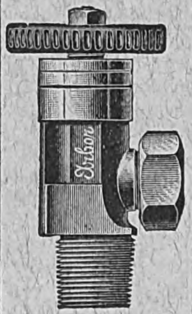
liefern die

Francke-Werke

A. G. Bremen

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie

Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Ueber die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10°C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von Dr. Ing. Emil Vogel.

104 Seiten 8° mit 28 Abbildungen und 14 Tafeln. Preis geheftet Mk. 3.—, gebunden in Leinen Mk. 4.—.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag von Carl Steinert in Weimar.

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

NOV 8 1926

Sonderheft „Gasindustrie und Kokerei"

XXV. Jahrgang. Heft 7.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39/Tegeler Straße 15/Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
› GRIESOGEN ‹

Schweiß- u. Schneid-Apparate

für Wasserstoff u. Acetylen

FÜHRUNGSMASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER

Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF

in höchster Reinheit für alle Zwecke

WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung aus über 70 Werken und zirka 300 Lägern

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift
für
komprimierte und flüssige Gase
sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44 II.

Heft 7. | Juli 1926. | XXV. Jahrgang.

Die **„Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie“** erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die **Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar,** sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Zum hundertjährigen Bestehen der Gasindustrie in Deutschland.

Von Dr.-Ing. A. Sander, Berlin.

Im September 1826 nahm die von der Imperial Continental Gas Association in der Nähe des Halleschen Tores in Berlin errichtete erste Gasanstalt Deutschlands ihren Betrieb auf. Auf Grund eines am 21. April 1825 zwischen dem Kgl. Ministerium des Innern und der Polizei mit der genannten englischen Gesellschaft abgeschlossenen Vertrages war ihr auf die Dauer von 21 Jahren die gesamte Beleuchtung der Straßen Berlins, die bis dahin ausschließlich durch Öllampen erfolgte, übertragen worden. Das Abkommen sah vor, daß alle wichtigeren Straßen und Plätze innerhalb der Ringmauern mit Gaslaternen beleuchtet werden sollten, während in den kleineren Straßen und Gassen die Öllampen beibehalten wurden, doch mußten auch diese von der Gesellschaft mit unterhalten werden. Als Entschädignng erhielt die Gesellschaft jährlich den Betrag von 31000 Talern, die Kosten der Rohrverlegung und der Anbringung der Gaslaternen gingen dabei zu ihren Lasten. Diese erste Berliner Gasanstalt verfügte nach einem aus dem Jahre 1833 stammenden Bericht von Spiker über 180 bis 190 Retorten und verarbeitete etwa 50000 preußische Tonnen Steinkohle im Jahre. Obwohl die Einrichtung ursprünglich nur öffentlichen Zwecken zu dienen bestimmt war, so gingen doch auch die Bürger offenbar bald dazu über, die Gasbeleuchtung in ihren Häusern einzuführen, denn in dem oben erwähnten Bericht heißt es, daß im Jahre 1833 neben 1789 öffentlichen bereits 4500 private Gasflammen vorhanden waren.

Daß die erste Gasanstalt in Deutschland von einer englischen Gesellschaft errichtet wurde, ist kein Zufall, sondern darauf zurückzuführen, daß man in England zu jener Zeit auf diesem Gebiete bereits viel weiter war. Schon im Jahre 1810 war in London die Gas Light & Coke Co. gegründet worden, die im Jahre 1812 durch „Royal Charter“ inkorporiert wurde und heute noch in hoher Blüte steht. So ist es denn begreiflich, daß man angesichts der Fortschritte, die die Gasbeleuchtung in England machte, dort bald den Plan faßte, diese neue Industrie auch auf dem Kontinent einzuführen, und zu diesem Zweck ein eigenes Unternehmen, die Imperial Continental Gas Association in London, gründete. Diese errichtete zu gleicher Zeit wie in Berlin auch eine Gasanstalt in Hannover, einige Jahre danach folgten die englischen Gasanstalten in Frankfurt a. M., Aachen, Köln und Wien sowie in mehreren Städten Belgiens, Hollands und Frankreichs.

In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß auch in Deutschland schon lange vor dem Auftreten der englischen Gasingenieure an verschiedenen Orten in kleinerem Umfang die Gasbeleuchtung eingerichtet worden ist. So hat schon im Jahre 1811 Professor Lampadius in Freiberg i. Sa. einen Teil der Fischer-

Digitized by Google

gasse durch sechs Gaslaternen beleuchtet und im Jahre 1816 auf den dortigen Kgl. Amalgamierwerken in einigen Räumen Gasbeleuchtung eingeführt. Im März 1817 errichtete der Hamburger Kaufmann Joh. Gg. Heise in seinem Hause, in dessen Keller sich eine Weinhandlung befand, Gasbeleuchtung ein. In den Gastzimmern sowie im Flur brannten 15 Gasflammen und der zur Gaserzeugung dienende Apparat wurde dem Publikum „gegen einen freiwilligen Beitrag für die Armen" vorgeführt. Im April 1817 hat dann Heise an den Rat der Stadt Hamburg ein Gesuch gerichtet, in dem er um die Genehmigung zum Bau einer Gasanstalt, die die ganze Stadt versorgen sollte, bat, doch wurde dieses Gesuch abgelehnt. Auch in anderen Städten Deutschlands wurden derartige Versuche in kleinerem Maßstabe mit mehr oder weniger Erfolg angestellt, doch blieb die Gasversorgung einer ganzen Stadt, wie erwähnt, den englischen Unternehmern vorbehalten.

Welch tiefen Eindruck der Ersatz der armseligen Öllämpchen durch die wesentlich heller brennenden Gaslaternen auf unsere Vorfahren vor 100 Jahren gemacht hat, zeigt deutlich der nachfolgende Bericht, den die „Vossische Zeitung" vom 20. September 1826 enthielt:

„Gestern abend sahen wir zum ersten Mal die schönste Straße der Hauptstadt, die zugleich unser angenehmster Spaziergang ist, die Linden, im hellsten Schimmer der Gasbeleuchtung. Eine große Menge Neugieriger war durch dies Schauspiel herbeigelockt worden und alle schienen davon überrascht; denn heller haben wir selbst bei glänzenden Illuminationen die Linden nicht gesehen. Nicht in dürftigen Flämmchen, sondern in handbreiten Strömen schießt das blendende Licht hervor, das so rein ist, daß man in einer Entfernung von 20 bis 25 Schritten von den größeren Laternen einen Brief recht gut lesen konnte. Einige Privathäuser haben schon Gebrauch von der Gasbeleuchtung gemacht; vor dem Hôtel de Rome stehen zwei helle Fackelträger und vor Beiermanns Caffé Royal hängt ein Feuerzeichen, wie auf einem Leuchtthurme, so daß man den Hafen nicht verfehlen kann. — Bald werden auch die anderen Hauptstraßen auf gleiche Weise erleuchtet werden, und Berlin, das wegen seines erfreulichen Eindrucks, den es bei Tage macht, berühmt ist, wird auch zur Nachtzeit den Fremden angenehm überraschen."

(Schluß folgt.)

Zerlegung der Koksofengase durch Tiefkühlung.

Von J. Bronn, Hannover.

(Fortsetzung von S. 57.)

Bei der Ausarbeitung der Entwürfe zur technischen Verwirklichung der Koksofengaszerlegung stellte es sich heraus, daß der bei der Verflüssigung der Luft von C. v. Linde gewiesene Weg für den vorliegenden Zweck nicht geeignet war. Die Luftverflüssigung nach Linde beruht bekanntlich darauf, daß bei der Expansion der hochverdichteten, durch den Gegenstromwärmeaustauscher strömenden Luft infolge des Auftretens des Thomson-Joule-Effektes eine so starke Abkühlung hervorgerufen werden kann, daß die Verflüssigung der Luft eintritt. Der Thomson-Joule-Effekt ist jedoch bei den einzelnen Gasen ganz verschieden groß. Bei Methan ist er z. B. größer als bei Luft, bei Wasserstoff dagegen ist er innerhalb weiter Temperaturbereiche verschwindend klein, zum Teil sogar negativ, und erst bei ganz tiefen Temperaturen weist der Wasserstoff einen merklichen positiven Wert auf. Da die Koksofengase jedoch mehr als zur Hälfte (50—55%) aus Wasserstoff bestehen, so wurde die Benutzung eines äußeren Kältemittels vorgezogen, als welches Kälteflüssigkeiten, wie flüssige Luft, verflüssigter Stickstoff und verflüssigtes Methan in erster Reihe in Betracht kämen.

Wie weitgehend und tief schürfend die Gesellschaft für Lindes Eismaschinen das Gebiet der Gastrennung und Gasverflüssigung schon vor einem Jahrzehnt durchgebildet hatte, zeigt die Tatsache, daß es ihr sozusagen auf den ersten Hieb gelang, einen Apparat zur Verarbeitung von 300 cbm Koksofengas stündlich zu schaffen, der nach der Inbetriebsetzung nur mit geringfügigen Änderungen bis zur Niederschrift dieser Zeilen den immer steigenden Ansprüchen genügte. Diese Ansprüche wurden von Jahr zu Jahr komplizierter, denn das dem Trennapparat zu entnehmende Gasgemisch sollte je nach den Verwendungzwecken bald möglichst reich an Äthylen und anderen Kohlenwasserstoffen sein, bald sollte wiederum möglichst reines Methan, bei dem ein Höchstgehalt von nur wenigen Zehnteln an schweren Kohlenwasserstoffen gewährleistet werden mußte, dem Apparat entnommen werden. Freilich gehörte anfangs viel Hingebung dazu, den Apparat, der beinahe an einen lebenden

Digitized by Google

Organismus erinnert, zu meistern, und nicht zum geringen Teil verdankt der Verfasser seinem langjährigen Mitarbeiter Dr. Fischer, daß es bald gelang, die Handhabung des Apparates so auszubilden, daß man die ganze Führung des Apparates einem gewöhnlichen Schlosser oder Hilfmonteur übertragen konnte. Durch bloße Änderung der gegenseitigen Druckverhältnisse in den einzelnen Teilen des Apparates werden nun im Dauerbetrieb all die verschiedenen Gasarten gewonnen.

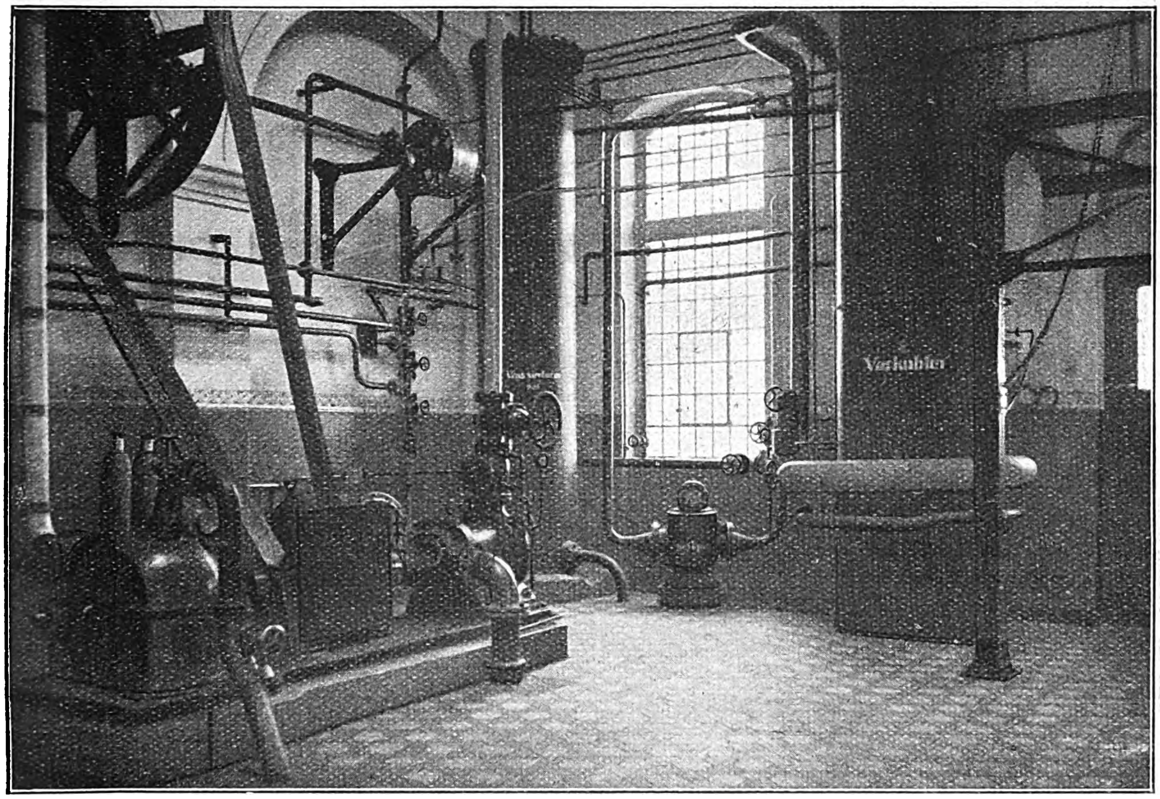


Abb. 3. Wasserturbine, mit Druckpumpe direkt gekuppelt.

Die schlimmste Tücke bei solchen Apparaten besteht in dem „Einfrieren", das in der Regel mit Verstopfungen infolge des Ansatzes von Schnee oder Eis an den Regulierventilen tief innerhalb des Apparates zusammenhängt. Von vornherein wurde zwar mit der Möglichkeit der Verstopfungen infolge von Eisbildung, herrührend aus dem Feuchtigkeitgehalte der Koksofengase sowie aus etwaigen unabsorbiert bleibenden Resten der Kohlensäure oder des Benzols, bei tiefer Temperatur gerechnet. Merkwürdigerweise sind diese von Anfang an befürchteten Schwierigkeiten nicht eingetreten, was um so überraschender war, wenn man bedenkt, daß auch noch so geringe Spuren dieser Dämpfe genügen, um bei Dauerbetrieb, wenn sie einer tieferen als der ihrem Partialdruck entsprechenden Gefriertemperatur ausgesetzt werden, einen Hauch von Eis oder Schnee an den betreffenden Stellen des Apparates fortdauernd abzusetzen, bis sich diese verstopfen. Ein häufiges Auftreten derartiger Störungen würde den Betrieb sofort zum Erliegen bringen, denn, um die Verstopfungen zu beseitigen, muß der ganze Apparat aufgetaut werden, wobei die gesamte in dem Apparat aufgespeicherte Kälte verloren geht.

So ist aus der Literatur bekannt, daß bei Versuchen, die einige Jahre vor dem Kriege angestellt worden sind, um Wasserstoff aus dem städtischen Leuchtgas zu gewinnen, die dabei aufgetretenen Verstopfungen das Verfahren als aussichtlos erscheinen ließen. Bei der näheren Untersuchung stellten sich folgende Zusammenhänge heraus: Bekanntlich enthält gutes Leuchtgas (wie es vor dem Kriege in der Regel der Fall war) neben mehr Äthylen (4—6 %) auch noch verschiedene andere höher siedende Kohlenwasserstoffe (Zyklopentan, Hexan usw.) in viel größeren Mengen, als dies bei Koksofengas der Fall ist. Die Dämpfe dieser Substanzen gelangen in die tief heruntergekühlten Apparatteile und scheiden sich dort als Schnee oder Eis ab. Wenn alle diese Schwierigkeiten sich bei der Verarbeitung der Koksofengase

Digitized by Google

nach dem geschilderten Verfahren der Rombacher Hüttenwerke und mit der von der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen gelieferten Apparatur nicht eingestellt haben, so beruht dies darauf, daß die für das Verfahren als gefährlich zu bezeichnenden höheren Homologen in den zur Verarbeitung gelangenden Koksofengasen nur in ganz geringen Mengen enthalten sind und daß deren Ausfriertemperatur mit der Verflüssigung des Äthylen-Methan-Gemisches zusammenfällt. Diese höheren Homologen sind nämlich, wie besondere Untersuchungen bestätigt haben, in dem sich verflüssigenden Äthylen-Methan-Gemische löslich, wodurch die Bildung von festen Ansätzen und Verstopfungen verhindert wird. Hieraus ersieht man die Bedeutung des Äthylens für das Verfahren, und wie verkehrt es wäre, das Äthylen vorher für sich abzuscheiden, selbst wenn dies leicht durchführbar wäre. Neuerdings sind sogar Vorschläge aufgetaucht, bei Verarbeitung der Koksofengase, wenn diese gar zu arm an Äthylen oder zu reich an leicht ausfrierenden Kohlenwasserstoffen sind, Äthylen an gewissen Stellen des Apparates in das Gas einzuführen, um die „gefährlichen“ höheren Kohlenwasserstoffe in Lösung zu halten.

Die auf der Zeche der Rombacher Hüttenwerke errichtete Koksofengaszerlegung ist in einem Maschinenhaus untergebracht, in dem sich bereits die Anlage zur Herstellung von flüssiger Luft für Sprengzwecke befand. Der von der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen schon früher gelieferte Luftverflüssigungapparat nebst dem dazu gehörigen Hochdruckkompressor liefert die für die Koksofengaszerlegung benötigte Kälte.

Es handelt sich um die erste Anlage ihrer Art, die zudem auf dem Zechengelände aufgestellt ist und somit den sehr strengen bergpolizeilichen Vorschriften entsprechen mußte. Es wurden daher sehr weitgehende Vorsichtmaßregeln getroffen, um die beim Verarbeiten und Komprimieren der verschiedenen Gase bis auf 150 at unvermeidlichen Undichtheiten unschädlich zu machen. So weist das ganze Maschinenhaus keinen einzigen Motor, keinen einzigen elektrischen Schalter, nicht einmal eine elektrische Lampe auf. Die Beleuchtung erfolgt durch je einen außen an den Giebelwänden angebrachten Scheinwerfer, der auch von außen betätigt wird. Manche dieser Vorsichtmaßnahmen hat sich als entbehrlich herausgestellt, so daß sie bei den später errichteten Anlagen nicht mehr angewendet wurden.

Das aus der Nebenproduktengewinnung kom-

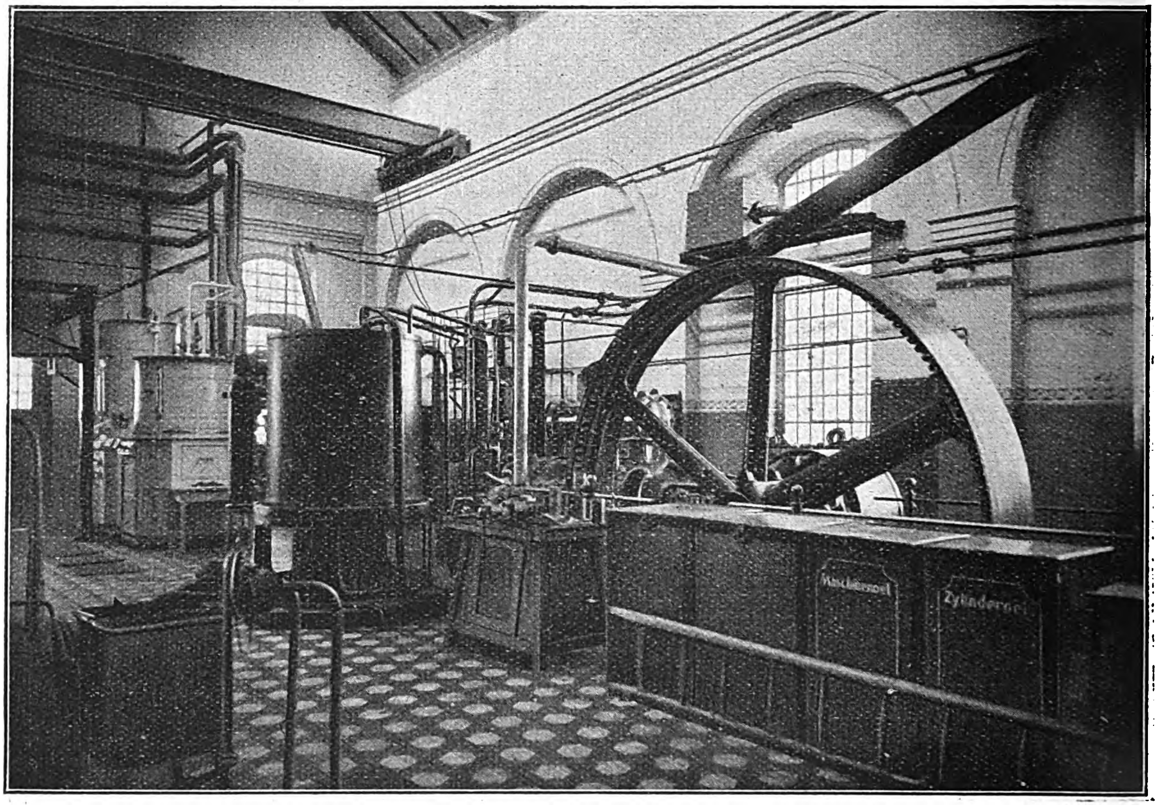


Abb. 4. Gastrennapparat.

Digitized by Google

mende, vorgereinigte Koksofengas wird vorverdichtet und von seinem Kohlensäuregehalt in einem Waschturm befreit. Das aus diesem unter Druck abfließende Waschwasser treibt eine mit der Wasserpumpe direkt gekuppelte Wasserturbine (Abb. 3) an, wodurch der größte Teil der zum Betrieb des Waschturmes aufgewandten Kraft wiedergewonnen wird. Das noch weiter verdichtete und vorgekühlte Koksofengas gelangt dann in den Gastrennapparat (Abb. 4), in welchem die Abscheidung des Methan-Äthylen-Gemisches und dessen Rektifikation vor sich geht. Die entweichenden Gase, Wasserstoff, äthylenreiches Methan (Methan-B), reines, etwa 96%iges Methan (Methan-R) und die Restgase entweichen durch verschiedene Leitungen teils in die Gasbehälter, teils werden sie direkt von Hochdruckkompressoren angesaugt (Abb. 5) und in besonderen, entsprechend den Vorschriften für verdichtete Gase gebauten Abfüllstationen in Stahlflaschen gepreßt.

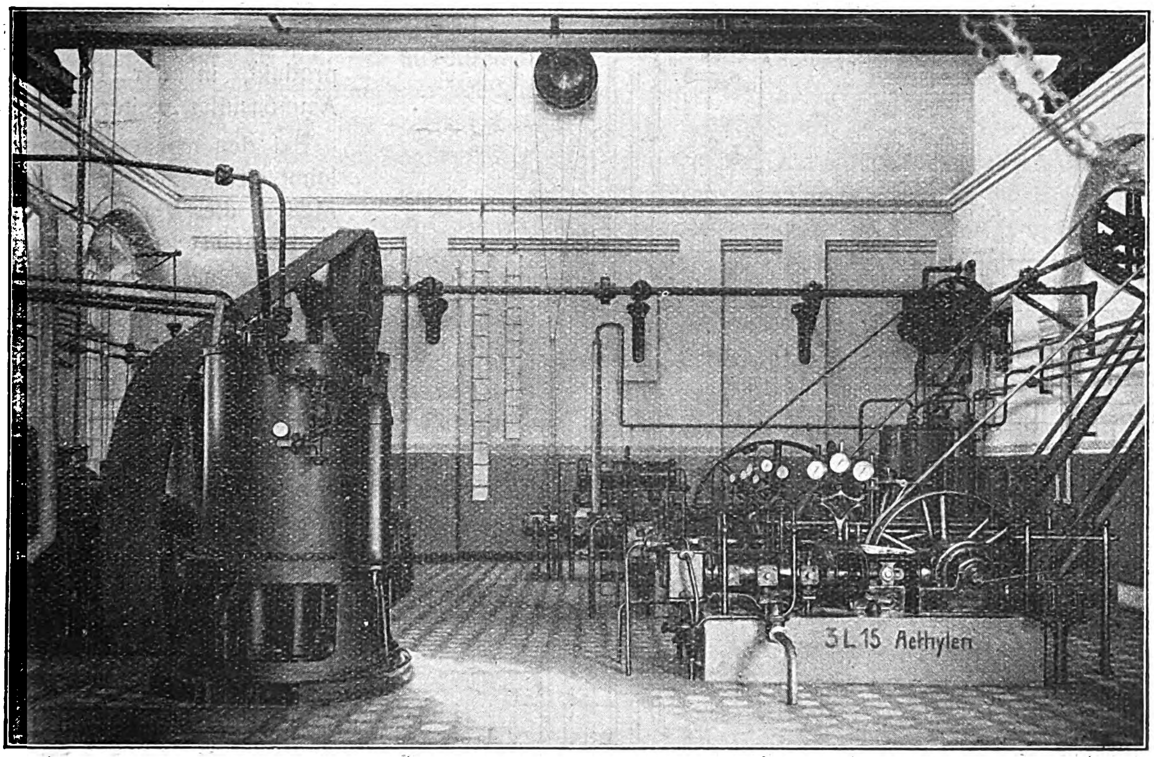


Abb. 5. Hochdruckkompressoren zum Abfüllen der Gase.

In den nunmehr verflossenen 4 Jahren seit der Inbetriebsetzung der ersten Anlage bei den Rombacher Hüttenwerken, Abteilung Oberhausen, ist die Zerlegung der Koksofengase sowohl hinsichtlich der Gewinnung reinen Wasserstoffs (98%) und reinen Methans (95%) und verschiedener anderer methanreicher Gasgemische (Methan B, Methan L) einerseits wie auch hinsichtlich der Gewinnung des für die Ammoniaksynthese benötigten Gemisches von 3 Raumteilen Wasserstoff und einem Raumteil Stickstoff ($3 H_2 + N_2$) derart ausgebildet worden, daß bereits mehrere Anlagen mit einer stündlichen Verarbeitungfähigkeit von über 10000 cbm Koksofengas durch die Gesellschaft für Lindes Eismaschinen im Einvernehmen mit den Rombacher Hüttenwerken und dem Verfasser nach dem geschilderten Verfahren im Auslande errichtet werden bezw. bereits errichtet worden sind. Über das Ausmaß dieser Anlagen bekommt man eine Vorstellung, wenn man bedenkt, daß es sich um Verarbeitung der gesamten Koksofengase handelt, welche bei der jährlichen Verkokung von 1/4 Millionen Tonnen Steinkohle gewonnen werden. Inzwischen hat man sich auch in Deutschland entschlossen, beim Bau einiger neuer Anlagen zur synthetischen Ammoniakgewinnung das Wasserstoff-Stickstoff-Gemisch nach dem hier geschilderten Verfahren aus Koksofengasen unter Verwendung der Apparatur von Linde zu erzeugen.

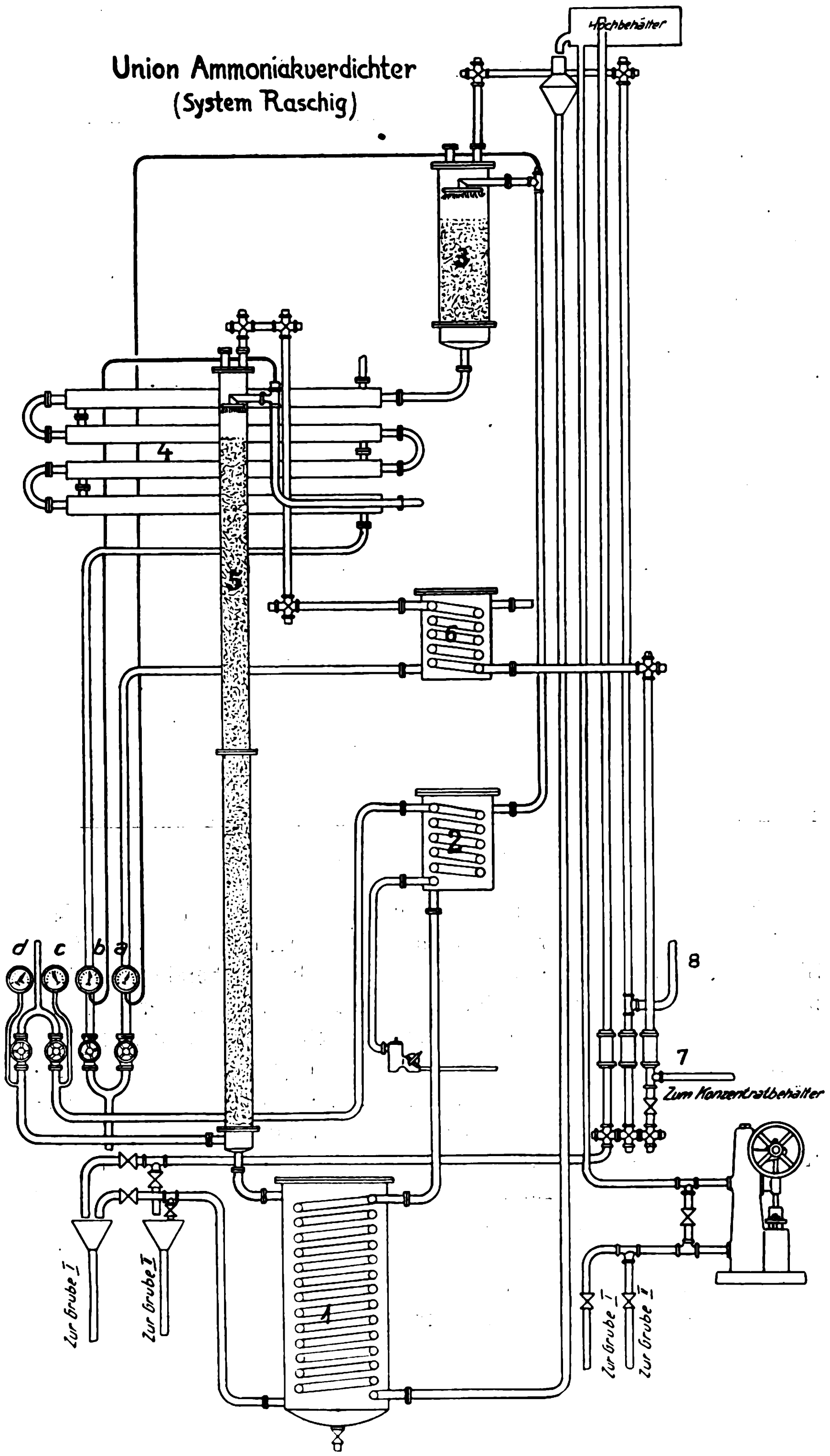
(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Ein neues Verfahren zur Herstellung von konzentriertem Ammoniakwasser aus Gaswasser.

Von Dr.-Ing. O. Dommer, Karlsruhe i. B.

Bei der Entgasung von Kohle und Torf fällt ein Teil des Stickstoffs als Ammoniak an, das zumeist mit Wasser aus dem Gase herausgewaschen wird. Dieses Rohwasser, das im Durchschnitt nur 1 % Ammoniak enthält, wird entweder direkt an die Landwirtschaft als Düngemittel abgegeben oder zu einem Zwischenprodukt, dem sogenannten Konzentrat, bezw. auf Fertigprodukt, in der Hauptsache Ammonsulfat, weiterverarbeitet.



Bei den meisten Gaswerken lohnt sich wegen der geringen Menge die Verarbeitung auf Sulfat nicht, so daß es vorteilhafter ist, auf Zwischenprodukt zu arbeiten, vorausgesetzt, daß hierbei der Aufwand an Material und Bedienung möglichst gering ist.

Dem Grundsatz, bei geringstem Aufwand ein verkäufliches Zwischenprodukt zu erhalten, entspricht die Bauart des Verdichters nach Dr. Raschig. Der Fortschritt dieser Anlage liegt darin, daß in weitgehendem Maße anstelle der bisherigen schweren, komplizierten aus Guß bestehenden Kolonnenteile Raschigringe verwendet werden, die eine große Berührungfläche gewährleisten. Hierdurch werden die Kolonnenelemente viel einfacher und demgemäß wesentlich billiger.

Die Konstruktion nach Dr. Raschig richtet ferner ihr Hauptaugenmerk auf sparsamste Wärmewirtschaft durch Isolation der einzelnen Kolonnenteile und durch weitestgehende Ausnützung der Wärme des abgetriebenen Wassers zum Vorwärmen des Rohwassers.

Schließlich ist die Anlage mit allen erforderlichen Meßgeräten ausgestattet derart, daß sich die Bedienung in der Hauptsache

Digitized by Google

darauf beschränken kann, in bestimmten Zeitabständen den Stand der Meßgeräte nachzuprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Die Anlage arbeitet völlig selbsttätig, so daß jede sonstige Bedienung in Wegfall kommen kann.

Das Verfahren nach Dr. Raschig verzichtet auf die Gewinnung des fixen Ammoniaks, dessen Anteil bei der Destillation von schlesischer Kohle oder von Ruhrkohle etwa $^1/_5$ von dem des freien Ammoniaks ausmacht. Die Gewinnung dieses Restes ist bei Gaswerken mittleren Umfangs und bei kleineren Gaswerken erst recht unlohnend wegen der Verwendung von Kalk und des hierdurch verursachten Aufwands für Bedienung und Reinigung.

Die Abb. zeigt den Aufbau einer solchen Anlage. Das Rohwasser fließt durch den Hochbehälter in den Vorwärmer 1, in dem es durch das aus der Kolonne abfließende heiße Wasser im Gegenstrom auf etwa 85° erwärmt wird. Das Rohwasser fließt weiter in den Erhitzer 2, wo es durch indirekten Dampf auf etwa 92° erhitzt wird, also auf diejenige Temperatur, welche genügt, um die Kohlensäure aus den Kohlensäureverbindungen des Ammoniaks auszutreiben. Die Austreibung der Kohlensäure, die zum größten Teile entfernt werden muß, damit sich aus dem Konzentrat später keine Ammoniaksalze mehr ausscheiden, die Verstopfungen veranlassen könnten, geschieht in dem Kohlensäurescheider 3 durch Berieselung der in diesem Gefäß enthaltenen Raschigringe.

Die Kohlensäure geht mit etwas Kondensat ab, während das vom größten Teile der Kohlensäure befreite Rohwasser in die Kühlrohre 4 eintritt. Dort wird es wieder auf etwa 70 bis 80° herabgekühlt und berieselt dann die ebenfalls mit Raschigringen vollständig gefüllte Abtreibkolonne 5. In dieser wird im unteren Teile durch kräftige Dampfzufuhr das Ammoniak ausgetrieben; es verläßt die Kolonne zusammen mit einer gewissen Menge Wasserdampf, der im Kühler 6 niedergeschlagen wird, so daß bei 7 ein Konzentrat mit etwa 20% Ammoniakgehalt abläuft.

Das von Ammoniak befreite Wasser läßt man entweder weglaufen oder man leitet es in eine Grube und benutzt es zur Berieselung der Vorlagen wieder. Zur Überwachung der Anlage dienen die Fernthermometer a und b am Eingang zum Kohlensäurescheider bezw. am Eingang zur Abtreibkolonne. Zur Überwachung des Dampfdruckes dienen die Manometer c und d. Die Regelung des Dampfes erfolgt durch eingebaute Drosselscheiben. Der Dampfverbrauch der Anlage beläuft sich auf ca. 150 kg für 1 Tonne Rohwasser, der Wasserverbrauch beträgt etwa 1 Tonne Wasser auf 1 Tonne Rohwasser.

Anlagen der beschriebenen Art sind seit längerer Zeit mit bestem Erfolg im Betrieb, und zwar mit einer Tagesleistung von 5 bis 24 Tonnen Rohwasser.

Die Tagungen der technischen Vereine.

(Schluß von Seite 68.)

Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern hielt vom 10.—12. Juni in Danzig seine 67. Jahresversammlung ab, zu der weit über 1000 Mitglieder erschienen waren. In der ersten Sitzung widmete der Vorsitzende des Vereins, Direktor Jokisch (Göttingen), dem im vorigen Jahre verstorbenen Geh. Rat Prof. Dr. Hans Bunte, dem Altmeister des Gasfachs, einen tief empfundenen Nachruf und gab die Verleihung der Bunsen-Pettenkofer-Ehrentafel an Prof. Dr.-Ing. e. h. Junkers bekannt. Anknüpfend an das hundertjährige Bestehen der Gasindustrie in Deutschland gab der Vorsitzende sodann einen kurzen geschichtlichen Rückblick und erörterte weiter den heutigen Stand in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Im Jahre 1925 hat die Erzeugung der deutschen Gaswerke etwa 3,2 Milliarden cbm betragen, die zahlreichen Neu- und Umbauten von Gaswerken bekunden das Vertrauen auf die Zukunft der Gasindustrie, die bei zielbewußter gemeinschaftlicher Arbeit auch in Zukunft weiter so wie bisher gedeihen wird.

Den ersten Vortrag hielt Dipl.-Ing. zur Nedden (Berlin) über das Thema: „Die Gaswirtschaft als Teil der deutschen Energiewirtschaft." Ausgehend von den Schwierigkeiten der Gaswerke, die von ihnen erzeugten Koksmengen (etwa 6 Mill. t, davon rd. 2 Mill. t Eigenverbrauch) abzusetzen, behandelte er die Aussichten der restlosen Vergasung, die nur dann eine Verbilligung des Kohlenbezugs für die Gaswerke bedeutet, wenn es gelingt, unaufbereitete Kohlensorten zu vergasen. Da der Koksbedarf infolge der vervollkommneten Wärmewirtschaft der Eisenhütten und noch aus anderen Gründen in Zukunft einen weiteren Rückgang erfahren wird, lautet die Parole: Soviel wie möglich Koks vergasen. Die bekannten Vorteile des Gases geben die Möglichkeit, dieses in elektrischen Zen-

Digitized by Google

tralen mittels Gasmaschinen zur Stromerzeugung für die täglichen Belastungspitzen heranzuziehen. Die Möglichkeit einer Verbindung von Gas- und Elektrizitätwerken zu brennstoffwirtschaftlichen Einheiten ist ein erstrebenswertes Ziel, das an einigen Orten (z. B. Frankfurt a. M.) auch bereits in Angriff genommen ist. Ganz neue Ausblicke eröffnen sich aber in der Zukunft durch eine Verkupplung von Ent- und Vergasung mit der Kohlehydrierung. Das Zusammenwirken eines Gaswerks und einer Bergin-Anlage wurde an einem Beispiel näher erläutert, wobei der gesamte Koksanfall in einer Wassergasanlage vergast und ein Teil des Wassergases zur Gewinnung des für die Kohlehydrierung erforderlichen Wasserstoffs verwendet werden soll. Auf diese Weise dürfte eine sehr elastische Anpassung der Gaswerke an die jeweilige Lage des Koksmarktes erreicht werden.

Die gleiche Frage, jedoch von einem anderen Standpunkte aus, behandelte Prof. Dr.-Ing. Drawe (Berlin) in seinem Vortrag „Hochwertiges Gas und flüssige Brennstoffe als Endziele der Kohlenveredlung". Er untersuchte die Möglichkeit, die Bildung fester Brennstoffe bei der Kohlenveredlung ganz auszuschalten und nur hochwertiges Gas und flüssige Brennstoffe zu erzeugen, und zwar durch Vergasung der Kohle in einem Schwelgenerator, in den nicht Luft, sondern Sauerstoff eingeführt wird. Hierbei erhält man durch Ausschaltung des Stickstoffballastes ein viel heizkräftigeres Gas als das gewöhnliche Generatorgas. Ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens ist der Sauerstoffpreis, obschon auf 1 cbm Gas nur 0,25 cbm Sauerstoff erforderlich sind. Ist der Sauerstoff 85%ig, so können aus 1 kg Steinkohle etwa 1,8 cbm Gas mit einem oberen Heizwert von 3400 bis 3600 WE erzeugt werden. Wenn der Preis für 1 t Steinkohle 22 RMk. und für 1 cbm Sauerstoff von 85% Reinheit 4 Pfg. beträgt, so kosten 1000 WE des Gases 0,8 bis 0,9 Pfg., also etwa ebensoviel, wie heute 1000 WE im Wassergas kosten. Die billige Großerzeugung von Sauerstoff eröffnet somit auf dem Gebiete der Brennstoffvergasung ebenso wie auf metallurgischem Gebiete die günstigsten Aussichten.

Generaldirektor Tillmetz (Frankfurt a. M.) berichtete über ein neues Verfahren zur Starkgasgewinnung im Wassergasprozeß, wobei Braunkohlenteer mit Dampf vernebelt und durch die glühende Koksschicht eines Wassergasgenerators hindurchgeführt wird. Man erhält hierbei unmittelbar ein Gas von 4200 WE/cbm, denn es entsteht auf die angegebene Weise ein Gemisch von Wassergas und Spaltgasen. Der Generator von besonderer Bauart liefert bis zu 20000 cbm Gas in 24 Stunden, so daß also auch auf diese Weise der Koksmarkt entlastet werden kann.

Oberbaudirektor Ludwig (München) machte interessante Mitteilungen über „die Gasindustrie in Amerika". Der fast dreimal höhere Gasverbrauch je Kopf der Bevölkerung in Amerika und in Deutschland ist in der Eigenart des amerikanischen Haushalts begründet, der in weitestem Maße auf Gasheizung eingestellt ist und mehr Wert auf Bequemlichkeit und Raschheit als auf hohe Wirtschaftlichkeit legt. Der Gasverbrauch der Haushaltungen beträgt etwa 75% des gesamten Gasverbrauchs. Die Industrie arbeitet vornehmlich mit Naturgas, das unter Hochdruck hunderte von Meilen weit ferngeleitet wird. Es gibt in den Vereinigten Staaten daher nur 984 Gaswerke, und zwar stellen von diesen nur 188 reines Kohlengas her, während 427 Werke nur blaues oder karburiertes Wassergas und die übrigen Werke Mischgase von verschiedener Zusammensetzung erzeugen. Die amerikanischen Gaswerke beschäftigen insgesamt etwa 66000 Personen, nur 57 Gaswerke sind in städtischem Besitz. Der Vortragende ging dann noch näher auf die Einrichtung der amerikanischen Gaswerke sowie auf die Organisation der Gasingenieure ein.

In der geschäftlichen Sitzung wurde Direktor Kühne (Berlin) zum Vorsitzenden gewählt, ferner wurde beschlossen, die nächste Hauptversammlung in Cassel abzuhalten.

Der Verein Deutscher Ingenieure tagte vom 11. bis 14. Juni unter dem Vorsitz von Dr.-Ing. e. h. K. Wendt in Hamburg. Die Grashof-Denkmünze wurde dem verdienstvollen Direktor der Schiffwerft Blohm & Voß in Hamburg, Dr.-Ing. e. h. Hermann Frahm, verliehen, der sodann einen Vortrag über „Neuere Probleme des Schiffbaues" hielt. Weiter sprach Prof. Dr.-Ing. P. Goerens (Essen) über „Stahlqualitäten und ihre Beziehungen zu den Herstellungverfahren", wobei er die Einwirkung der einzelnen Fremdstoffe (oxydische Einschlüsse u. a.) auf die Eigenschaften des Stahles erläuterte sowie auf die ganz verschiedenartigen Anforderungen hinwies, die an die Stahlsorten je nach ihrer Verwendung gestellt werden. Das für die chemische Industrie besonders wichtige Gebiet der säurefesten Legierungen behandelten zwei Vorträge von Prof. Dr. Gürtler (Berlin) und Dr.-Ing. Schulz (Dortmund). In den Fachsitzungen wurden die Gebiete technischer Unterricht, Betriebtechnik, Dieselmaschienen und Schweißtechnik be-

Digitized by Google

handelt; die letzte dieser Fachgruppen erfreute sich einer besonders regen Teilnahme. Die hier gehaltenen Vorträge betrafen die Prüfung von Schweißungen, die Ausbildung von Schweißingenieuren, Unfälle und Unfallverhütung beim Schweißen und Schneiden sowie die Rückwirkung der Schweißverfahren auf die konstruktive Durchbildung der industriellen Erzeugnisse und Bauwerke. Besondere Beachtung fand ein Vortrag von Direktor Dr.-Ing. e. h. Wiß (Griesheim a. M.) über die Fortschritte auf dem Gebiete der Gasschmelzung, worin er den Einfluß der Gasreinheit auf die Schweißleistung, der Ausströmgeschwindigkeit und des Mischverhältnisses auf die Leistung des Schweißbrenners sowie die Rückschläge auf Grund gründlicher Versuche besprach. Oberregierungrat Dr. Rimarski (Berlin) berichtete über die Zersetzung des Azetylens bei erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck, während Prof. Richter (Hamburg) die Eignung der verschiedenen Brenngase, darunter auch Methan und Äthylen, für die Schmelzschweißung einer näheren Betrachtung unterzog.

In der geschäftlichen Sitzung wurde die Schaffung einer Ingenieur-Nothilfe für stellenlose Fachgenossen beschlossen. Zum stellvertretenden Vorsitzenden wurde Geh. Baurat Prof. Dr.-Ing. de Thierry (Berlin) gewählt und als Ort für die nächste Hauptversammlung Mannheim bestimmt.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Gasfernleitung. Diese wichtige Frage behandelt R. F. Starke an Hand eines umfangreichen Zahlenmaterials in einer ausführlichen Abhandlung, der wir folgende Angaben entnehmen. Verfasser legt seinen Berechnungen zwei Fälle zugrunde, einmal die Lieferung eines Gases von 4200 WE/cbm oberem Heizwert bei 0° und 760 mm, wie es den heutigen Normen entspricht, und das andere Mal als Ziel zukünftiger Gasverteilung ein Gas von 3200 WE/cbm oberem Heizwert, ebenfalls bei 0° und 760 mm. Es werden vier verschiedene Mischgase, die diesen Heizwerten entsprechen, in ihrer Zusammensetzung und ihrem spezifischen Gewicht angeführt sowie die Kosten ihrer Herstellung nachgewiesen. Die Selbstkosten für 1 cbm betragen:

	Typengase			Mischgase			
	Koksofengas	Wassergas	Generatorgas	4200 WE (ob., 0,760)		3200 WE (ob., 0,760)	
Mischgas aus							
Koksofengas %	—	—	—	76,14	87,25	23,86	59,31
Wassergas . . %	—	—	—	23,86	—	76,14	—
Generatorgas . %	—	—	—	—	12,75	—	40,69
Selbstkosten							
für 1 cbm . Pf	3,474	2,584	1,124	3,262	3,175	2,796	2,518
für 1000 WE (unt, 0/760) . . Pf	0,840	1,002	0,973	0,866	0,845	0,948	0,861

Die Fernleitung derartiger Gemische wird eingehend besprochen unter Berücksichtigung des Kraftbedarfs, der Gasverluste, der zweckmäßigsten Kompressordrucke bei einer Ausdehnung der Leitungen über 300 bis 500 km und bei einem Rohrdurchmesser von 500 mm. Hierbei belaufen sich die Förderkosten, auf 1000 WE unt. Heizwert bezogen, bei 300 km Länge der Leitung auf 0,40 bis 0,51 Pfg., bei 400 km auf 0,49 bis 0,62 Pfg. und bei 500 km auf 0,58 bis 0,71 Pfg. Die geringsten Kosten fordert jeweils das reine Koksofengas, während die Kosten für die beiden Mischgase von 4200 WE gegeneinander nicht sehr verschieden sind, was in gleicher Weise auch für die beiden Mischgase von 3200 WE gilt. Die Wirtschaftlichkeit der Gasfernleitung wird durch eine anschauliche Gegenüberstellung der Selbstkosten ab Kokerei und frei Verbraucher nachgewiesen, wobei auch die sonstigen Vorteile der Fernversorgung kurz gestreift werden. Zusammenfassend betont Verfasser, daß eine Gasfernleitung aus den Kohlenbezirken bis zum Halbmesser von 500 km wirtschaftlich möglich ist. Die Fernleitung von reinem Koksofengas (4640 WE ob. Heizwert) ist zwar am vorteilhaftesten, doch sind auch Mischgase von 4200 und 3200 WE hierfür geeignet. Ein durch restlose Vergasung gewonnenes Mischgas (Steinkohlengas + Wassergas) von 3200 WE ergibt die höchsten Selbstkosten, doch ist gerade ein solches Mischgas wegen der Kohlenersparnis vom volkwirtschaftlichen Standpunkt am wünschenswertesten.

Hinsichtlich der Verwendung sind Koksofengas und Mischgase von 4200 WE nur nach ihrem Heizwert zu beurteilen, da die theoretischen Flammentemperaturen in allen drei Fällen nahezu gleich sind. Ein mit Wassergaszusatz hergestelltes Mischgas von 3200 WE hat eine höhere theoretische Flammentemperatur, das mit Generatorgaszusatz hergestellte Mischgas aber eine niedrigere Flammentemperatur, weshalb jenes das wertvollere ist. Die Fernleitung von Mischgasen erfordert eine Druckerhöhung, die für die Gase von 3200 WE sogar ziemlich erheblich ist, ferner eine Änderung

Digitized by Google

der Gasverbrauchapparate. Obschon die Mischgaserzeugung den Koksmarkt entlastet, hält Verfasser doch die Rückkehr zum reinen Steinkohlengas, das sowohl für die Erzeuger wie für die Verbraucher am vorteilhaftesten ist, für wünschenswert, denn es erfordert die niedrigsten Kosten für die Fernleitung und ist gegenüber der eigenen Erzeugung wettbewerbfähig bis zu einer Entfernung von 500 km. Somit könnte auch Berlin von den Kohlenbezirken aus mit Gas versorgt werden, wie überhaupt alle deutschen Städte von Zentralkokereien im Ruhrgebiet bezw. in Oberschlesien wirtschaftlich mit Gas beliefert werden könnten. (Ztschr. V. Dt. Ing., Bd. 69, S. 538—546.)

Herstellung von reinem Wasserstoff und reinem Kohlenoxyd aus Wassergas. Zur Zerlegung des Wassergases in seine beiden Hauptbestandteile Wasserstoff und Kohlenoxyd hat die Chemische Fabrik Dr. Hugo Stoltzenberg in Hamburg das folgende neue Verfahren (D. R. P. 414 911) vorgeschlagen, das angeblich die beiden Gase in so reinem Zustande zu gewinnen gestattet, daß sie auch für empfindliche Synthesen verwendbar sind. Das Wassergas wird dabei zunächst mit Gasreinigungmasse von Schwefelverbindungen befreit, worauf das Kohlenoxyd in einer neutralen, Chlorammonium enthaltenden Kupferchlorürlösung absorbiert wird. Aus dieser Lösung wird das Kohlenoxyd danach durch Evakuieren wieder in Freiheit gesetzt; infolge seiner Reinheit soll es für organische Synthesen sehr gut geeignet sein.

Der von Kohlenoxyd nahezu befreite Wasserstoff soll sodann über erhitztes Eisenoxyd geleitet werden, das hierbei zu metallischem Eisen reduziert wird. Über dieses wird schließlich Wasserdampf geleitet, wobei in bekannter Weise reiner Wasserstoff gebildet wird. Das entstandene Eisenoxyd wird wieder in das Verfahren zurückgeführt und von neuem durch unreinen Wasserstoff reduziert. Diese Arbeitweise soll einen besonders reinen Wasserstoff liefern, wie er für Hydrierungen und Synthesen bisweilen erforderlich ist.

Persönliches.

Generaldirektor Dr. Pietrkowski (Berlin) wurde als Nachfolger des im Mai verstorbenen Kommerzienrats Dr. R. Frank zum geschäftführenden Vorsitzenden des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands gewählt.

Professor Dr.-Ing. F. Häußer, bisher Geschäftführer der Gesellschaft für Kohlentechnik in Dortmund-Eving, hat sich als Berater für das Gebiet der Steinkohlenauswertung in Dortmund niedergelassen.

Nachrichten aus der Industrie.

Wirtschaftliche Vereinigung Deutscher Gaswerke, Gaskoks-Syndikat, A.-G., Berlin. Die der Vereinigung angeschlossenen 832 Gaswerke, deren Gaserzeugung über 3000 Mill. cbm beträgt, stellten im Jahre 1925 folgende Mengen an Nebenprodukten her, deren Gesamtwert 46,7 Mill. RMk. betrug:

	1925 t	1924 t
Koks	954 925	658 071
Teer	105 476	97 407
Ammonsulfat	6 293	7 019
Rohgaswasser	59 818	52 996
Konz. Ammoniakwasser	5 694	4 664
Gasreinigungmasse	23 997	23 459
Retortengraphit	931	1 050

Während der Absatz der Kokserzeugung große Schwierigkeiten bereitete, fanden Teeröle und Pech durchweg gute Aufnahme, nur die Nachfrage nach Naphthalin ließ zu wünschen übrig.

Wenig befriedigend haben sich die Aussichten für die Preisgestaltung der Ammoniakerzeugnisse im letzten Jahre entwickelt. Wenn diese auch mit Ausnahme von Rohgaswasser meist ohne Schwierigkeiten Absatz fanden, so ist doch nicht zu verkennen, daß die Ammoniakverarbeitung gegenüber der immer mehr zunehmenden synthetischen Ammoniakgewinnung erheblich an Boden verloren hat, da die Synthese nicht nur chemisch reine und daher qualitativ höherwertige Ware liefert, sondern auch mit niedrigeren Gestehungkosten zu arbeiten in der Lage ist. So wurde der Kreis der Verarbeiter von verdichtetem Ammoniakwasser immer enger; die Preise gingen infolgedessen im Laufe des Jahres zurück. Auch die Deutsche Salmiakgeist-Vereinigung mußte ihre Preise herabsetzen, um dem ausländischen Wettbewerb begegnen zu können. Das Stickstoff-Syndikat ermäßigte zu Beginn des neuen Düngejahres die Preise für Ammonsulfat erheblich, die dann von Monat zu Monat wieder stiegen, ohne jedoch die Preise des Vorjahres wieder zu erreichen. Trotzdem ließ infolge der schwierigen Lage der Landwirtschaft der

Digitized by Google

Absatz zu wünschen übrig. Bis zum Jahresende gelang es jedoch, die Lagervorräte der einzelnen Werke zu räumen.

Die angelieferten Mengen an ausgebrauchter Gasreinigungmasse konnten glatt abgesetzt werden. Die Zellstoffindustrie war für die anfallenden Schwefelmassen voll aufnahmefähig, während allerdings eine Reihe von Gelbkalifabriken die Verarbeitung von blauhaltigen Massen einstellen mußte, da auch in diesem Erzeugnis der Wettbewerb der synthetischen Ware immer stärker wird. Die an sich nicht sehr großen Mengen konnten jedoch bei den verbleibenden Verarbeitern im Westen stets untergebracht werden. Das Geschäft in Retortengraphit hat sich bei allmählich besser werdenden Preisen günstig entwickelt.

Deutsche Ammoniak-Verkauf-Vereinigung, G. m. b. H., Bochum. Die Erzeugung der Mitglieder an Düngemitteln konnte bis zum Schluß der Frühjahr-Düngezeit 1925 trotz der mannigfachen Schwierigkeiten, mit denen die deutsche Wirtschaft und nicht zuletzt die Landwirtschaft im abgelaufenen Jahre zu kämpfen hatte, glatt untergebracht werden. Sehr zu statten kam dabei die Einsicht der Verbraucher, daß nur ausreichende Düngung mit sämtlichen Pflanzennährstoffen, wobei dem Stickstoff stets die Hauptrolle zufällt, ein Höchstmaß an Reinertrag bei der Bodenbewirtschaftung gewährleistet. Diese Einsicht wurde wesentlich gefördert durch die maßvolle Preispolitik des Stickstoff-Syndikats, das sich zur Aufgabe gemacht hat, die Verkaufpreise für Stickstoff auf so bescheidener Höhe zu halten, daß die Vorteile der Stickstoffdüngung überhaupt nicht mehr in Frage gestellt werden können. So blieben auch im Berichtjahre die Inlandverkaufpreise im Gegensatz zu den Preisen fast aller sonstigen Verbrauchgüter wesentlich unter Vorkrieghöhe und zugleich in einem für den Landwirt durchaus günstigen Verhältnis zu den Getreidepreisen. Vor ausländischen Beziehern genossen die deutschen Abnehmer eine weitere Bevorzugung insofern, als das Stickstoff-Syndikat im Ausland durchweg auf höhere Preise hielt als im Inland. Die Stickstoffeinheit im schwefelsauren Ammoniak wurde wie im Vorjahre zu Staffelpreisen verkauft, und zwar erhöhte sich der Preis frei deutscher Empfangstation je kg N von 1,12 RMk. zu Beginn des Jahres 1925 auf 1,15 RMk. vom 1. März ab, um alsdann vom 1. Juni 1925 ab, dem Ende der Düngezeit, wieder mit 0,95 RMk., hierauf steigend von Monat zu Monat um je 2 Pfg., abgegeben zu werden. Die Vorräte, die zu Beginn des Jahres rund 50000 t betragen hatten, waren Ende März 1925 geräumt, nahmen jedoch von da ab wieder zu und schwollen zum Jahresschluß auf rund 92000 t an. Als sehr wertvoll hat es sich erwiesen, daß eine große Anzahl von Mitgliedern der Anregung gefolgt ist, sich auf Herstellung säurefreien Salzes einzurichten. Auf diese Weise war es möglich, diese Werke in den Monaten, in denen der Inlandabsatz ins Stocken geriet, mit Auslandaufträgen zu versehen. Bei der Unterbringung der ihr zum Verkauf überlassenen Mengen salzsauren Ammoniaks stieß die Vereinigung auf keinerlei Schwierigkeiten dank der guten Nachfrage aus dem Ausland, wo es sich größerer Beliebtheit als bei der einheimischen Landwirtschaft erfreut. An Ammoniakwasser wurden 593587 kg (umgerechnet auf NH_3) abgesetzt. Der Durchschnittpreis für 100 kg 25%iges schwefelsaures Ammoniak betrug für das Jahr 1925 20,82 RMk. Infolge von Betriebeinschränkungen auf einer Reihe von Kokereien war die Erzeugung am Jahresende rund 10% geringer als zu Beginn des Jahres.

Berliner Städtische Gaswerke, A.-G., Berlin. Dem Bericht zufolge hat die Gaserzeugung im Jahre 1925 um 20% zugenommen, sie ist von 355 auf 427 Mill. cbm gestiegen. Dieser Mehrabsatz wurde durch intensive Werbearbeit sowie durch eine beträchtliche Verminderung der Gaspreise erzielt. Namentlich die gewerblichen Abnehmer (Bäckereien, Hotels, Restaurants usw.) zeigen eine starke Vermehrung ihres Gasverbrauchs, wogegen bei den industriellen Großabnehmern ein recht erheblicher Rückgang zu verzeichnen ist. Anderseits ist die Gasabgabe für die Straßenbeleuchtung von 11 auf 26 Mill. cbm gestiegen. An der Gaserzeugung nahmen 8 Werke teil, deren Betriebe im letzten Jahre größtenteils eine durchgreifende Erneuerung erfahren haben, so daß nunmehr aus 1 t Kohle 425 cbm Gas (i. V. 381 cbm) gewonnen werden und trotz vergrößerter Erzeugung der Personalbestand stark vermindert werden konnte. Der an die Stadt Berlin abgeführte Betrag ist von 2,96 auf 3,24 Mill. RMk. gestiegen, obwohl der Koksabsatz zu wünschen übrig ließ und die Einnahmen hieraus um 1,3 Mill. RMk. gesunken sind. Nach Zuweisung von 12,79 (i. V. 10,43) Mill. RMk. an das Werkerhaltungkonto verbleibt ein Überschuß von 8,15 (i. V. 4,81) Mill. RMk., der zur Abdeckung des Kapitalentwertungkontos benutzt wird. Die Verhandlungen mit der Deutschen Gas-A.-G., den Kreisen Teltow und Niederbarnim, sowie der Gasgesellschaft Niederbarnim m. b. H. wegen der Gasversorgung wurden zu einem befriedigenden Ergebnis geführt.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Dessau. Der Bericht über das Geschäftjahr 1925 bemerkt,

Digitized by Google

daß im abgelaufenen Jahre die Umstellung beendet werden konnte, die durch den Ausfall mehrerer großer Werke im Ausland, die vor dem Kriege für die Rentabilität des Unternehmens von ausschlaggebender Bedeutung waren, bedingt war. Die sämtlichen Werke gaben im vergangenen Jahre 262,26 Mill. cbm Gas und 386,27 Mill. kWst. Strom ab. Unter den Beteiligungen steht an erster Stelle die Deutsche Gas-A.-G., Berlin, die die Verträge über die Gasversorgung eines Teiles der Stadt Berlin bis Ende 1975 verlängert hat. Nach Zuweisung von 2 Mill. (i. V. 900000) RMk. an die Erneuerungrücklage, die damit die Höhe von 42,48 Mill. RMk. erreicht, verbleibt einschl. 1054759 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 4331812 (i. V. 1054759) RMk., aus dem eine Dividende von 7 % (i. V. 0) auf die Stammaktien und von 6 % auf die Vorzugaktien verteilt wird, während 200000 RMk. für Wohlfahrtzwecke verwendet und 547081 RMk. neu vorgetragen werden. Die Entwicklung im laufenden Jahre läßt ein befriedigendes Ergebnis erwarten.

Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H., Dortmund-Eving. Im Geschäftjahre 1925 wurden die in den Vorjahren begonnenen Arbeiten teilweise zum Abschluß gebracht. Die Arbeiten zur Entfernung des Schwefelwasserstoffs aus Kokereigas wurden zunächst in einer Versuchanlage in halbtechnischem Maßstabe fortgesetzt, worauf Mitte 1925 eine Großanlage für die Reinigung von etwa 100000 cbm Gas täglich auf der Zeche Mont Cenis von dieser gemeinsam mit der Firma C. Still errichtet wurde, die am Jahresende in Betrieb kam. Die Arbeiten zur Entfernung des Zyans aus Kokereigas wurden sowohl im halbtechnischen Maßstabe, als auch auf verschiedenen Zechen in größerem Maßstabe fortgeführt. Nach Überwindung anfänglicher Schwierigkeiten konnten gegen Jahresende 2 Großanlagen für je etwa 70000 cbm Kokereigas täglich dem Betrieb übergeben werden. Die Arbeiten über die Bindung des Kokerei-Ammoniaks als Salmiak wurden in mittlerem Maßstabe fortgesetzt und haben den Erwartungen voll entsprochen, so daß mit den Vorarbeiten zur Übertragung des Verfahrens in die Praxis bereits begonnen wurde.

Frankfurter Gasgesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M. Das Unternehmen, an dem neben der Stadt Frankfurt das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätwerk zu etwa 40 % beteiligt ist, erzielte im Geschäftjahre 1925 nach Abschreibungen von 1037929 (i. V. 778163) RMk. einschl. 110794 RMk. Vortrag einen Reingewinn von 1236281 (i. V. 116625) RMk., aus dem eine Dividende von 5½ % (i. V. 0) verteilt wird, während 74467 RMk. neu vorgetragen werden. Der Gasabsatz ist von 60,7 auf 70,2 Mill. cbm, also um über 15 %, gestiegen, das Rohrnetz hat eine Länge von 675 km.

Hessen-Nassauische Gas-A.-G., Höchst a. M. Die Gesellschaft erzielte nach Abschreibungen von 156836 (i. V. 129139) RMk. einschl. 115443 RMk. Vortrag einen Reingewinn von 245450 (i. V. 207098) RMk., aus dem eine Dividende von 5 % (i. V. 4,5 %) verteilt wird. Dem Bericht über das Geschäftjahr 1925 ist zu entnehmen, daß der Gasabsatz zum ersten Male wieder gestiegen ist. Durch Rabattgewährung an Großverbraucher habe die Einführung der Gasfeuerung in Gewerbe und Industrie gute Fortschritte gemacht. Im neuen Jahre ist der weitere Ausbau der Gasfernversorgung von Höchst aus in Angriff genommen worden.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 424191 (4c). Selas, A.-G., Berlin. Sicherung gegen Rückschlagzündungen für Gasmischanlagen. Zusatz zu Pat. 409614. 21. 3. 23.

D.R.P. 424786 (4c). J. H. Reineke, Bochum. Gasdruckregler. Zusatz zu Pat. 309926. 17. 2. 25.

D.R.P. 424209 (4g). H. Schimmel, Berlin-Lichterfelde. Verfahren und Vorrichtung zur flammenlosen Verbrennung von Dämpfen und Gasen mittels katalytischer Substanzen. 7. 10. 24.

D.R.P. 424662 (4g). K. Hamann, Friedrichshagen. In der Höhe verstellbarer Gasbrenner. 5. 2. 25.

D.R.P. 424663 (4g). Maschinenfabrik Alfeld-Delligsen, A.-G., Alfeld a. d. Leine. Gasbrenner. 24.8.24.

D.R.P. 424664 (4g). Ehrich & Graetz, A.-G., Berlin. Verteilerkörper für mehrflammige Gasbrenner. 9.1.25.

D.R.P. 424192 (10a). Stettiner Chamottefabrik, A.-G. vorm. Didier, Stettin. Schwelverfahren für bituminöse Schiefer u. dgl. 8. 11. 17.

D.R.P. 424724 (10a). Gelsenkirchner Bergwerk-A.-G. u. Dr. Fr. Caspari, Gelsenkirchen. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung der leicht siedenden Kohlenwasserstoffe aus Schwelgasen. 18. 10. 24.

D.R.P. 424296 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Anordnung zur Reinigung und zur Bewegung von durchlässigen Elektroden für elektrische Gasreinigung. 15. 7. 23.

D.R.P. 424450 (12e). Metallbank und Metallurgische Ges., A.-G., Frankfurt a. M. Sprühelektrode für elektrische Gasreiniger. 22. 4. 23.

D.R.P. 424489 (12e). Metallbank und Metallur-

Digitized by Google

gische Ges., Frankfurt a. M. Elektrischer Gasreiniger. 7. 11. 23.

D. R. P. 424700 (12e). Lurgi Apparatebau-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M. Durchbrochene Niederschlagelektrode für elektrische Gasreiniger. 13. 4. 24.

D. R. P. 424834 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Niederschlagelektrode für elektrische Gasreinigung. 25. 6. 24.

D. R. P. 424727 (12i). Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstof-A. S., Oslo. Verfahren zur Konzentration verdünnter nitroser Gase. 29. 4. 25. Prior. Norwegen 15. 5. 24.

D. R. P. 424728 (12i). Dr. N. Caro und Dr. A. R. Frank, Berlin. Beschleunigung der bei der Darstellung von Salpetersäure aus nitrosen Gasen auftretenden Oxydation- bzw. Kondensationreaktionen. 17. 8. 24.

D. R. P. 424950 (12i). A. Bähr, Hamburg. Herstellung von Nitriten aus nitrosen Gasen. 2. 5. 25.

D. R. P. 424702 (12o). N. V. Chem. Mij. Vega, Wormerveer. Verfahren zum Hydrieren von Naphthalin. 23. 3. 21. Prior. Österreich 5. 10. 16.

D. R. P. 424616 (17a). J. Amundsen, Oslo. Absorption-Kältemaschine mit periodischem Betrieb. 2. 7. 24.

D. R. P. 424495 (20f). Dr.-Ing. W. Hildebrand, Berlin-Lichterfelde. Luftbremse mit Bremsbeschleuniger und Übertragungkammer. 14. 2. 25.

D. R. P. 424281 (39b). Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zum Hydrieren von natürlichen und künstlichen Kautschukarten. 24. 2. 23.

D. R. P. 424288 (42e). Dipl.-Ing. C. Westhofen, Charlottenburg. Schiebersteuerung für trockene Gasmesser. 20. 8. 22.

D. R. P. 424419 (42e). Schirmer, Richter & Co., Leipzig. Wasserverschluß für nasse Gasmesser. 11. 9. 23.

D. R. P. 424329 (47f). H. Bleibtreu, Völklingen, Saar. Vorrichtung zur Verteilung eines Kohlenstaub-Luftgemisches auf verschiedene an die Hauptleitung angeschlossene Zweigleitungen. 26. 8. 23.

D. R. P. 424330 (47f). Maschinenfabrik Sürth, Sürth b. Köln. Stopfbüchse für rotierende Wellen mit rotierendem Schleifring. 26. 2. 24.

D. R. P. 424480 (61a). A. Groer und H. Hübner, Köln-Dellbrück. Selbsttätige Feuerlösch-Gasanlage. 19. 12. 22.

D. R. P. 424386 (87b). W. Ludolph, A.-G., Bremerhaven. Rohrschiebersteuerung für Preßlufthämmer. Zusatz zu Pat. 414580. 3. 2. 25.

D. R. P. 424387 (87b). Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen (Ruhr). Selbsttätige Schmiervorrichtung für Preßluftwerkzeuge. 10. 5. 24.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 322192 (Klasse 12h) vom 13. November 1915.
Pio Venturini in Pistoia, Italien.

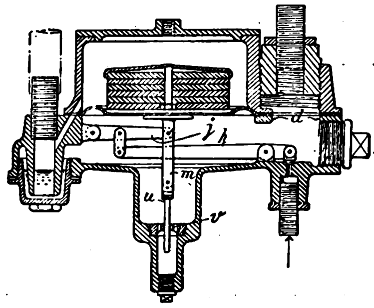
1. **Verfahren zur Depolarisation der Kathoden in elektrolytischen Zellen,** dadurch gekennzeichnet, daß gegen die Kathoden durch Luftblasen unterbrochene Flüssigkeitfäden durch in die Zelle geleitete **Druckluft** geschleudert werden.

2. **Einrichtung** zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zwischen Kathode und Anode angebrachte Rohre, in deren eines Ende mittels eines Ventilators oder Kompressors Druckluft eingeführt wird, die, mit dem Elektrolyten gemischt, durch am anderen Ende angebrachte Öffnungen gegen die Kathode geschleudert wird.

3 Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Zellen in Reihe geschaltet sind, die durch einen einzigen Ventilator oder Kompressor mit Druckluft gespeist werden.

D. R. P. Nr. 322147 (Klasse 4c) vom 26. März 1913.
Edward Albert Mitchell in London.

Gasdruckregler, bei dem ein Ventilhebel, der auf einer Seite der Reglerachse drehbar gelagert ist und über diese Achse hinausragt, durch einen kürzeren Hebel mit dem Membranhebel verbunden ist, um eine Bewegungverkleinerung und eine Kraftvergrößerung zu bewirken, gekennzeichnet durch die Verbindung der Membran mit dem kürzeren Hebel (*j*) durch einen an der Membran angebrachten Bügel (*n*) und einen Lenker (*m*), der so tief wie möglich unterhalb des Drehzapfens des Hebels (*j*) mit dem Bügel drehbar verbunden ist, um dadurch den seitlichen Zug auf den Bügel zu vermindern, und mittels einer an dem Bügel angebrachten, in einem Halslager (*v*) geführten Spindel (*u*) eine gesteuerte Bewegung der Membran zu ermöglichen.



D. R. P. Nr. 314948 (Klasse 12i) vom 18. Juli 1918.
Steinkohlenbergwerk „Lothringen" in Gerthe in Westf.
und Max Kelting in Bövinghausen, Post Merklinde.

1. **Verfahren zur Stickstoffverbrennung mittels brennbarer Gase,** gekennzeichnet durch Erzeugung einer am äußeren Umfang stark gekühlten scheibenförmigen Flamme durch Aufeinanderprall zweier Gasströme.

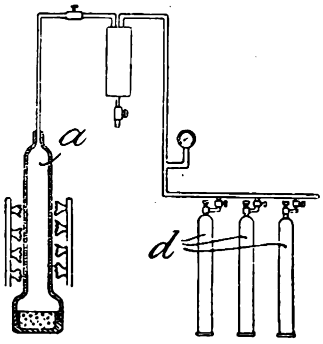
5. **Brenner** zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem von außen gekühlten Rohr zwei hohlzylindrische Zuführungkörper aus feuerfestem Material, jeder für eines der Verbrennunggase, mit ihren Gasaustrittöffnungen einander so gegenüberstehen, daß sich in dem Zwischenraum eine scheibenförmige Flamme von großer Oberfläche bildet, deren nach außen strömende Verbrennunggase zur schnellen Abkühlung die beiderseitigen Ringspalten zwischen Kühlrohr und Zuführungkörper mit großer Geschwindigkeit durcheilen.

D. R. P. Nr. 298951 (Klasse 12i) vom 31. Juli 1915.
Siegfried Barth in Düsseldorf.

Einrichtung zur katalytischen Herstellung von Stickoxyden aus Ammoniak und Luft, dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator aus einer gegebenenfalls drehbaren Trommel mit katalytisch wirkender, siebartiger Umfangwandung besteht, die in einem mit Gaszuführung- und -abführungstutzen versehenen, geschlossenen Gehäuse angeordnet ist.

Digitized by Google

D. R. P. Nr. 307031 (Klasse 12i) vom 19. September 1916. Ehrhardt & Sehmer, G. m. b. H., in Saarbrücken-Schleifmühle.



Einrichtung zur Erzeugung von hochgepreßtem Wasserstoffgas nach dem Eisen-Wasser-Verfahren **für Preßgaswerfer,** gekennzeichnet durch einen kleinen, leicht zu befördernden und zu beheizenden, druckfesten Entwickler (*a*), der gestattet, hochgespanntes Preßgas in nächster Nähe der Preßgaswerfer selbst herzustellen und in die Preßgasbehälter (*d*) überzufüllen.

D. R. P. Nr. 322152 (Klasse 17a) vom 9. Mai 1915. Carlo Barbareschi in Mailand.

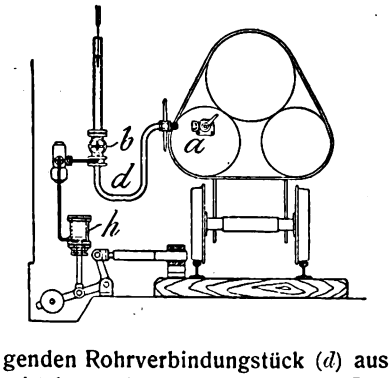
Drehbare Kühlmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß in einem einzigen auf der drehbaren Welle fest angeordneten Umhüllungkasten ein mitrotierender Behälter enthalten ist, der von dem Umhüllungkasten mittels doppelter Wand isoliert ist und mit demselben einen Zwischenraum umschließt, der als Verdampfungsgefäß benutzt wird, wobei in dem Behälter voneinander mittels einer Isolierwand getrennt der umlaufende Kompressor und der Kondensator eingeschlossen sind.

D. R. P. Nr. 322138 (Klasse 17g) vom 16. Januar 1916. Hendrik Filippo, Izn., Pancras Schoonenberg und N. V. Philip's Metaal-Gloeilampenfabriek in Eindhoven, Holland.

Vorrichtung zur Gewinnung von Sauerstoff aus atmosphärischer Luft mittels Verflüssigung und Rektifikation, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Luftrektifizierkolonne eine zweite Kolonne, deren oberer Teil geschlossen ist, und aus welcher oben oder auf verschiedener Höhe Gas abgeführt werden kann, derart angebracht wird, daß sie an allen Seiten durch die Hauptkolonne umgeben wird.

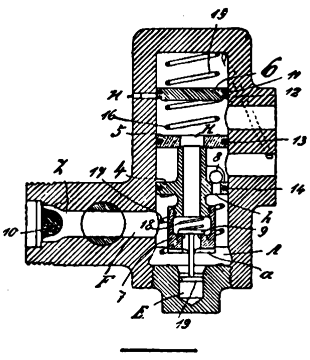
D. R. P. Nr. 322395 (Klasse 20b) vom 28. Dezember 1918. Vincenz Wybranietz in Beuthen, O.-Schl.

Fülleinrichtung für feuerlose, mit gespannten Gasen arbeitende Lokomotiven, bei der während der ganzen Fülldauer eine Sperrvorrichtung in Wirkung tritt, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrvorrichtung im Gleise eingebaut ist und die Lokomotive an der Abfahrt hindert, indem von dem zwischen dem Absperrventil (*b*) der Speiseleitung und dem Füllventil (*a*) der Lokomotive liegenden Rohrverbindungstück (*d*) aus ein Teil des Treibmittels nach einem auf eine Gleissperre wirkenden Zylinder (*h*) abgeleitet wird, wodurch die Lokomotive erst dann freigegeben wird, wenn das Absperrventil (*b*) und das Füllventil (*a*) geschlossen sind und die Fülleitung (*d*) unterbrochen ist.



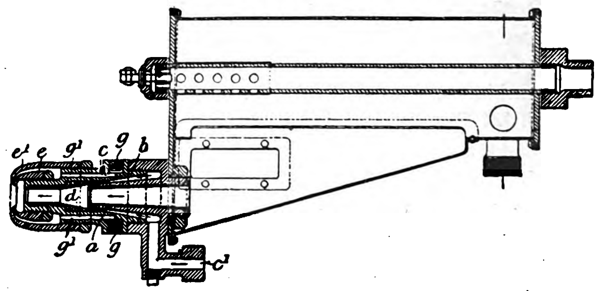
D. R. P. Nr. 322153 (Klasse 20f) vom 4. November 1913. Dipl.-Ing. Dobriwoje Bozitsch in Charlottenburg.

1. **Steuerventil für Einkammer-Druckluftbremsen,** das durch Hauptleitung-, Hilfluftbehälter- und Bremszylinderdruck beeinflußt wird und bei Betriebbremsungen und Notbremsungen Leitung- und Hilfbehälterluft in den Bremszylinder abführt, gekennzeichnet durch drei in ihrer Bewegung voneinander unabhängige Steuerkolben (*4, 5, 6*), von denen der Hauptsteuerkolben (*4*) als Ventilkörper ausgebildet ist, der gegen eine als Ventilsitz dienende Durchbrechung (*H*) in dem zweiten, den Abschluß zwischen Hilfluftbehälter und Bremszylinder vermittelnden Kolben (*5*) wirkt, während der dritte, als Schieber wirkende Kolben (*6*) den vom Bremszylinder zur Außenluft führenden Kanal (*M*) überwacht.



D. R. P. Nr. 322186 (Klasse 37d) vom 26. April 1917. John Layng McKim in London.

Mundstück für eine Mörtelauftragmaschine mit Druckluftbetrieb, dadurch gekennzeichnet, daß der Baustoffzuleitungkegel (*a*) von einem Hohlmantel (*c*) mit einer seitlichen Zuleitung (c^1) für die Druckluft umgeben ist und auf die mit Kanälen (g^1) und besonderen seitlichen Zuleitungen (*g*) versehene eingeschraubte Spritzdüse (*d*) zwei an je einem Ende einwärts gebogene Hülsen (*e*, e^1) aufgeschraubt sind, zwischen welchen das durch die Zuleitungen (*g*) eingeführte Wasser als Wassermantel austritt.



D. R. P. Nr. 322002 (Klasse 47g) vom 20. Juli 1918. Ludwig Wepner in Halle a. S.

Steuerungeinrichtung für Kompressoren, bei welcher der unter Federwirkung stehende Druckventilkörper bei übermäßiger Drucksteigerung im Zylinder so verschoben wird, daß eine Entlastung des Zylinders eintritt, dadurch gekennzeichnet, daß Druck- und Saugventilkörper gemeinsam in solcher Weise verschiebbar angeordnet sind, daß durch ihre Verschiebung entgegen der Federwirkung eine Verbindung des Zylinderinnern mit der Saugleitung hergestellt wird.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Benennung brennbarer technischer Gase. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 220—221.)

Über Betrieberfahrungen mit Gasmessern. Von Köhl. (Ztschr. österr. V. Gas- u. Wasserfachm., Bd. 65, S. 122—132.)

Betriebergebnisse und Wärmebilanz in der Kokerei. Von O. Hilgenstock und Demann. (Techn. Blätter 1926, S. 177—179.)

Neuere Fortschritte im Kokereibetriebe. Von Ch. Berthelot. (Bull. Soc. Encouragement Ind. 1926, S. 145—183.)

Wassergaserzeugung bei Verwendung bituminöser Kohle. Von H. K. Seeley. (Chem. Metall. Engin. 1926, S. 218—220.)

Versuche mit Gasrotorbrennern. Von A. Herberholz. (Die Wärme 1926, S. 361—363.)

Die Bestimmung kleiner Mengen Wasserstoff in Gasgemischen. Von P. Lebeau und P. Marmasse. (Comptes rendus, Bd. 182, S. 1086—1087.)

Benzolgewinnung aus Gas. Von A. Grebel. (Génie Civil 1925, S. 37—43, 53—57.)

Neue Wege der Gaswaschung. I. Das Tetralinverfahren. Von G. Weißenberger. (Glückauf 1925, S. 426—430.)

Über neuzeitliche Anlagen zur Gaswaschung. II. Benzingewinnung aus Krackgasen. Von G. Weißenberger. (Chem. Apparatur 1926, S. 142—145.)

Die Entschweflung großer Gasmengen. Von A. Thau. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 125—128.)

Über die Verwertung von Faulschlammgasen für die Gasversorgung von Städten. Von B. Nerreter. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 185—189.)

Die Verteilung der Gasabgabe in Berlin auf die Monate und den Tag. Von Körting. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 195—197.)

Die Zentralgeneratorenanlage des Gaswerkes Lichtenberg II bei Berlin. Von C. Arnemann. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 205—210.)

Garantien für Generatoren. Von F. Plenz. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 210—214.)

Der Vertikalofen als Ausgleich bei Schwankungen in der Gasabgabe. Von R. Geipert. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 249—252.)

Tieftemperaturverkokung nach Richards und Pringle. Von Thau. (Glückauf, 61. Jahrg., S. 682—683.)

Tieftemperaturverkokung im geneigten Doppeldrehofen. Von Fr. Müller. (Stahl u. Eisen, Bd. 45, S. 885—887.)

Die Tieftemperaturverkokung der Kohle. Von A. C. Fieldner. (Fuel 1926, S. 203—214.)

Torfvergasung und Torfverkokung. Von G. Keppeler. (Stahl u. Eisen 1926, S. 631—635, 742—750.)

Über die Erzeugung von Gas aus Ölschiefern in Rußland. (Schlägel u. Eisen, Bd. 23, S. 95—96.)

Die Leuchtgasindustrie in Deutschland und die Brennstoffwirtschaft. Von F. Muhlert. (Chaleur et Ind., Bd. 6, S. 167—172.)

Gaswerkbenzol und Benzolwaschöl. Von R. Mezger. (Wasser u. Gas, Bd. 15, Sp. 834—842.)

Gewinnung von Benzol aus Kohle und Koksofengas. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 110, S. 695—696.)

Hydrierung und Verflüssigung von Kohle. Von Shatwell und Bowen. (Fuel in Science and Practice, Bd. 4, S. 252—255.)

Die industrielle Gewinnung von synthetischem Alkohol in Kokereien und Gaswerken. Von Valette. (Chim. et Ind., Bd. 13, S. 718—721.)

Neuerungen auf dem Gebiete der Erzeugung und Reinigung von Leuchtgas und anderen Gasen. Von O. Kausch. (Wasser u. Gas, 16. Jahrg., Sp. 289—297.)

Die Entwicklung der ungarischen Erdgas-Industrie. Von J. Herbing. (Petroleum, Bd. 21, S. 1685, 1761, 1826, 1957, 2013.)

Die Wärme der Azetylenflamme. Von Th. Kautny. (Azetylen i. Wiss. u. Ind. 1925, S. 77—79.)

Die an die Konstruktion der Hochdruck-Azetylenentwickler zu stellenden grundsätzlichen Forderungen. Von G. Lottner. (Azetylen i. Wiss. u. Ind. 1925, S. 71—76.)

Die Überhitzung in Azetylenapparaten. Von Ch. Bingham. (Azetylen i. Wiss. u. Ind. 1925, S. 51—56, 61—64.)

Neueste Anwendungen der Azetylenbeleuchtung. Von K. Thimm. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 133—134.)

Gleichdruck-Azetylenentwickler. Von Th. Kautny. (Azetylen i. Wiss. u. Ind. 1925, S. 57—61.)

Über die Druckgleichheit von Azetylen und Sauerstoff. (Azetylen i. Wiss. u. Ind. 1925, S. 65—67.)

Der heutige Stand und die Aussichten der neueren Schweißverfahren. Von Schimpke. (Techn. Blätter 1926, S. 197—198.)

Digitized by Google

Neue Bücher.

100 Jahre Gas 1826—1926. Herausgegeben von den Berliner Städt. Gaswerken, A.-G. 31 Seiten mit 12 Kunstblättern und zahlreichen Tafeln. Berlin 1926, Verlag Max Schröder.

Diese von Prof. Rudolf Wille mit Sorgfalt und Geschmack ausgestattete Gedenkschrift gibt in fesselnder Darstellung ein überaus lehrreiches Bild von der hundertjährigen Entwicklung der Gasbeleuchtung in Berlin sowie von dem Ausbau der Berliner Gaswerke aus bescheidensten Anfängen zu den heutigen vorzüglich organisierten Großbetrieben, von deren neuzeitlichen Anlagen die 12 Kunstblätter charakteristische Teile, wie Fördereinrichtungen, Ofenhäuser, Gasbehälter und riesige Waschtürme, zur Darstellung bringen. Nicht minder interessant und lehrreich sind die zahlreichen ganzseitigen Bilder am Schlusse des Buches, die die Gaslaterne im Wandel der Zeiten, die Erzeugungstätten des Gases sowie die vielseitige gewerbliche Anwendung der Gasfeuerung veranschaulichen. Das Buch ist für jeden Gasfachmann eine schöne Gabe von bleibendem Werte und zugleich ein kulturgeschichtliches Dokument, das eine weite Verbreitung verdient.

Entgasen und Vergasen. Neuzeitliche Brennstofftechnik. Herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure. 116 Seiten mit 145 Abb. und 1 Tafel. Berlin 1926, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 8 RMk.

In vorliegendem Heft sind die Vorträge, die gelegentlich der vorjährigen Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure in der Fachsitzung „Entgasen und Vergasen" sowie auf der Kohletagung in Essen gehalten wurden, zusammengefaßt. Ferner sind einige weitere Aufsätze aus der Feder bekannter Fachleute über Spezialfragen der Brennstofftechnik eingefügt, so daß man aus dieser Veröffentlichung einen recht guten Überblick über die Wege und Ziele erhält, die heute im Hinblick auf die Vergasung, Verkokung und Verschwelung der Kohle, ihre Umwandlung in Öle, Gasfernleitung usw. mit Eifer an zahlreichen Stellen verfolgt werden und zum Teil bereits recht erfreuliche Ergebnisse geliefert haben. Die einzelnen Beiträge sind mit reichhaltigem Zahlenmaterial und vielen guten Abbildungen versehen, so daß das Studium dieses Heftes allen Kreisen, die an der wirtschaftlichen Verwertung der Brennstoffe interessiert sind, bestens empfohlen werden kann.

Der Gasrohrleger und Gaseinrichter. Von Oberbaudirektor Friedrich Kuckuk, Heidelberg. Dritte erweiterte Auflage. 474 Seiten mit 537 Abb. München und Berlin 1925, Verlag R. Oldenbourg. Preis geh. 11,50 RMk., geb. 13 RMk.

Verfasser gibt in diesem Buche auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen einen lehrreichen Überblick über alles, was die Außenbeamten der Gaswerke sowie die Monteure und Installateure wissen müssen. Der Leser erhält daraus zuverlässige und eingehende Auskunft nicht nur über die Anlage von Rohrleitungen für Normal- und Hochdruck, sondern auch über die Bauart und Wirkungweise der Gasmesser, der Gaslaternen und Gaslampen, der Fernzünder, der Gaskoch- und -heizapparate und endlich der Gasmotoren, über die Wartung und Instandhaltung aller dieser Vorrichtungen sowie über die Behebung von Störungen. Die zahlreichen guten Abbildungen tragen wesentlich zum Verständnis bei, so daß das Buch nicht nur für den Unterricht an Fachschulen, sondern auch zum Selbststudium sehr gut geeignet ist.

Bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

(Besprechung vorbehalten.)

Dynamische Theorie der Gase. Von J. H. Jeans. Übersetzt und ergänzt von R. Fürth. 614 Seiten mit 28 Abb. Braunschweig 1926, Verlag Fr. Vieweg & Sohn, A.-G. Preis geh. 35 RMk., geb. 38 RMk.

Gastechnische Rechentafel. Von Dipl.-Ing. Rud. Michel. 8 Seiten mit 1 Tafel. München 1926, Verlag R. Oldenbourg. Preis geh. 2 RMk.

Handbuch der Kohlenwirtschaft. Herausgegeben von Karl Borchardt. 866 Seiten mit 35 Abb. Berlin 1926, Die Kohlenwirtschaft, Verlag-Ges. m. b. H. Preis geb. 40 RMk.

Bewertung der Brennstoffe auf Grund moderner Kohlenforschung. Von Ing. E. Remenovsky, Wien. 250 Seiten mit 8 Abb. Berlin und Wien 1926, Verlag Urban & Schwarzenberg. Preis geh. 10,50 RMk., geb. 12 RMk.

Relations between the temperatures, pressures and densities of gases. Circular Nr. 279 des Bureau of Standards. 83 Seiten mit 23 Abb. Washington 1925, Government Printing Office. Preis geh. 25 cts.

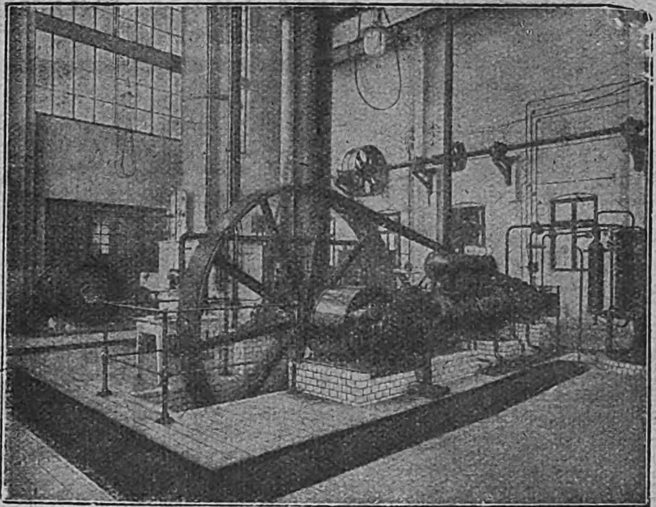
Compressibility of gases. Herausgegeben vom Bureau of Standards. 13 graphische Tafeln (Auszug aus vorstehender Schrift.) Washington 1925. Preis geh. 10 cts.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 %igen SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT

Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Sauerstoff

Gasförmig-flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

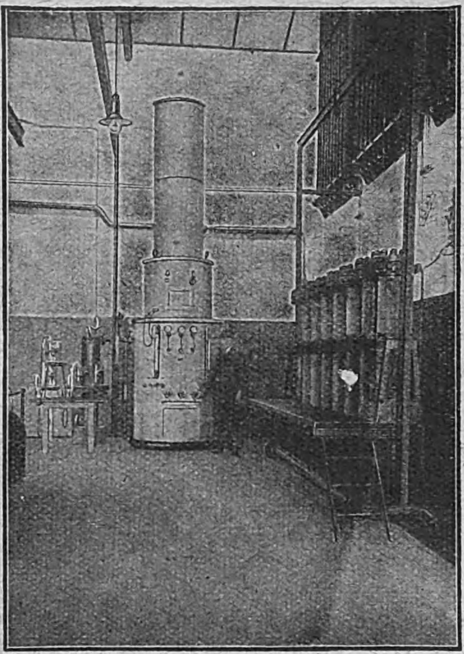
Sauerstoff-Erzeugungsanlagen

Messer & Co., G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



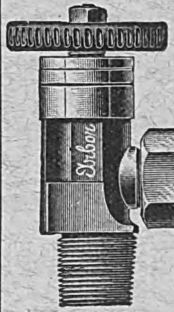
Wasserstoff-Anlagen

liefern die

Francke-Werke
A. G. Bremen

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie
Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Ueber die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10°C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von **Dr. Ing. Emil Vogel.**

104 Seiten 8° mit 28 Abbildungen und 14 Tafeln. Preis geheftet Mk. 3.—, gebunden in Leinen Mk. 4.—.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom **Verlag von Carl Steinert in Weimar.**

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

DEC 9 1926

XXV. Jahrgang. Heft 8.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. **A. Sander**, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jedezeit lieferba.rr
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39/Tegeler Straße 111115/Fernspr.: Moabit 4-2, 8287-88
Gegr. 1889

GESELLSCHAFT FÜR LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU VON ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen
zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF

LINDE
Verflüssigung u. Zerlegung
von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

LIBRARY UNIVERSITY CALIFORNIA

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
› GRIESOGEN ‹

Schweiß- u. Schneid-Apparate

für Wasserstoff u. Acetylen

FÜHRUNGSMASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER

Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF

in höchster Reinheit für alle Zwecke

WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung aus über 70 Werken und zirka 300 Lägern

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44 II.

Heft 8. August 1926. XXV. Jahrgang.

Die „**Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie**“ erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die **Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar**, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50 % Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Zerlegung der Koksofengase durch Tiefkühlung.

Von J. Bronn, Hannover.

(Schluß von S. 81.)

Durch die hier geschilderte Zerlegung der Koksofengase in ihre Bestandteile und deren Verwertung ist die seit vielen Jahrzehnten angestrebte Nutzbarmachung der bei der Verkokung der Steinkohle entstehenden „Nebenprodukte“ zu einem gewissen Abschluß gelangt. Daß dies trotz der Hindernisse und Hemmungen der Kriegjahre und trotz der Weigerung der Kriegämter den Ausbau der ersten Anlage zu gestatten, trotz der Wegnahme Rombachs durch Frankreich und der dazu gehörenden Kokerei durch Belgien und schließlich trotz der Besetzung und Abschnürung des Ruhrgebietes möglich war, ist im wesentlichen auf zwei Umstände zurückzuführen: einerseits auf das große Können der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, der die technische Bewältigung fast auf den ersten Hieb gelang, anderseits auf das zielsichere Bestreben des Geh. Kommerzienrats und Bergassessors a. D. W. von Oswald, den beschrittenen Weg bis zu Ende zu gehen und allen Hemmungen zum Trotz durchzuhalten. Dieses seitens W. von Oswald und seines Mitarbeiters Hüttendirektor Karl Schneider während all der Jahre bekundete Vertrauen in die Bedeutung und Lösbarkeit des ganzen Aufgabenkreises ist um so höher zu bewerten, als noch bis vor kurzem die Fachleute aller beteiligten Fakultäten sich recht skeptisch zu der hier beschriebenen Zerlegung der Koksofengase stellten.

In der beschriebenen Anlage der Rombacher Hüttenwerke in Oberhausen wird das Koksofengas mehr oder weniger weitgehend in seine Einzelbestandteile zerlegt; diese kommen hochverdichtet in Stahlflaschen in den Handel. Die hier behandelte Arbeitweise bringt es mit sich, daß alle dabei gewonnenen Gase vollkommen frei (auch in chemischem Sinne) von jeglichen Schwefelverbindungen sind. Dies ist insofern von Bedeutung, als es bekanntlich sonst kaum möglich ist, Gase oder Dämpfe von den ihnen beigemengten organischen Schwefelverbindungen restlos zu befreien.

Der auf 150 at verdichtete Wasserstoff, der eine Reinheit von etwa 98 % aufweist, wird vorwiegend zur autogenen Metallbearbeitung verwendet.

Das gleichzeitig mit dem Wasserstoff gewonnene Gemisch von Methan mit etwa 8—10 % Äthylen, das einen Heizwert von über 10000 WE je cbm aufweist, wird, in Stahlflaschen verdichtet, in den Handel gebracht. Da die Explosiongrenzen von Methan-Luftgemischen sehr viel enger als bei allen anderen brennbaren Gasen sind, so ist das Methan viel weniger gefährlich als irgend ein anderes für die autogene Metallbearbeitung benutztes Brenngas. Auch in physiologischer Hinsicht sind diese Gasgemische harmlos. Ungeachtet dieser Vorzüge stieß die Einführung des Methans in der Praxis auf unerwartete Schwierigkeiten. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß es zwar keine besonderen Schwierigkeiten bereitet, das Gasgemisch hoch zu

Digitized by Google

verdichten, daß aber das hochverdichtete Methan aus den Stahlflaschen durchaus nicht gleichmäßig, sondern nur stoßweise ausströmt. Dies hat zur Folge, daß die Brennflamme, wenn das Methan direkt aus der unter Volldruck stehenden Flasche entnommen wird, gleichviel ob es sich um Beleuchtung, Beheizung oder um Autogenzwecke handelt, fortwährend stark zuckt oder, wie es zumeist eintritt, sehr oft erlischt und ständig von neuem angezündet werden muß. Versuche, diesem Übelstande durch Änderung der Brenner und durch Anbringen von Zündflämmchen abzuhelfen, führten nicht zum Ziele. Das stoßweise Ausströmen hochverdichteter Gase tritt ja mitunter auch bei Sauerstoff und anderen Gasen ein. In der Regel wird es durch die in den Gasen enthaltene Feuchtigkeit (Wasserdampf) hervorgerufen. Beim Entspannen der hochverdichteten Gase entsteht im Stahlflaschen- oder im Reduzierventil sehr starke Kälte, da es sich hier um genau den gleichen Vorgang wie bei der Gasverflüssigung durch Expansion handelt. Der in den Gasen enthaltene Wasserdampf schlägt sich nun in Form von Eiskriställchen in den engen Düsen der Ventile nieder, wodurch diese zeitweise verstopft werden. Beim Methan-Äthylen-Gemisch trat nun diese Erscheinung in verstärktem Maße auf, selbst dann, wenn das Gasgemisch vorher noch so sorgfältig und scharf getrocknet wurde. Erst auf Grund dieser Erfahrungen konnte bei weiteren Untersuchungen festgestellt werden, daß es sich hier um spezifische Eigenschaften der betreffenden Gase handelt. In der Tat ist der Thomson-Joule-Effekt, wie bereits erwähnt, bei Methan recht hoch, so daß die Expansion mit besonders starker Abkühlung verbunden ist. Andererseits enthält das Methan-Äthylen-Gemisch geringe, sonst überhaupt nicht nachweisbare Spuren von Dämpfen höherer Homologen, die sich bei der mit dem Entspannen verbundenen starken Abkühlung an den sehr engen Ventildüsen in Form von Eiskriställchen ansetzen. Als sicherstes Mittel, diesem Übelstand abzuhelfen, erwies sich die vorherige teilweise Entspannung der Gase, auf die sogleich noch näher eingegangen wird.

Hier sei noch darauf hingewiesen, daß schon beim Hineinpressen von äthylenreichem Methan in die Stahlflaschen gewisse Eigentümlichkeiten auftreten: das reine oder nahezu reine Methan läßt sich auf 150 at oder noch höher verdichten, und man kann beim Arbeiten mit dem hochverdichteten Methan direkt aus der Stahlflasche aus der manometrischen Druckabnahme mit genügender Zuverlässigkeit die verbrauchte Gasmenge abschätzen. Bei Methan hingegen, das z. B. 20 % schwere Kohlenwasserstoffe enthält, tritt schon je nach der Außentemperatur bei 60—80 at eine teilweise Verflüssigung oder Verneblung ein, so daß der Inhalt der Stahlflaschen an derartigen Gasgemischen sich nicht mehr nach dem vom Manometer angezeigten Druck, sondern lediglich aus dem Gewicht bestimmen läßt. Erst wenn die Gasgemische auf etwa 25 at entspannt sind, lassen sie sich stoßfrei und manometrisch bestimmbar aus den Flaschen entnehmen. Dessen ungeachtet liegt es im Interesse der Abnehmer, den Aufnahmeraum der Stahlflaschen möglichst voll auszunutzen, um die Frachten, die die Preise der Gase stark beeinflussen, auf eine möglichst große Gasmenge zu verteilen. Die hierdurch notwendig werdende teilweise Gasentspannung läßt sich bequem in der Weise bewirken, daß man das Reduzierventil oder den Gasdruckregler stets in Verbindung mit einer oder zwei leeren Stahlflaschen benutzt, so daß der Inhalt der vollen Stahlflaschen (V) (Abb. 6) beim Anschließen sofort auf die eine oder zwei der vorgeschalteten Arbeitflaschen (A) sich verteilt, wodurch der Gasdruck auf die Hälfte bezw. auf ein Drittel sinkt. Sobald der Gasdruck im ganzen System sich dem Arbeitdruck des Reduzierventils nähert, wird die Stahlflasche (V) durch eine andere gefüllte Flasche ausgewechselt. Diese Anordnung kann, wenn sie auf einem Karren montiert wird, auch auf beliebige Stellen des Arbeitplatzes, z. B. des Schrottplatzes, befördert werden.

Das verdichtete äthylenreiche Methan („Methan B") findet steigende Verwendung überall dort, wo man kein Leuchtgas oder Stadtgas zur Verfügung hat, namentlich in Laboratorien auf dem Lande und zum Teil auch im Betriebe der Kali-, Zucker- und Papierfabriken, in Sprengstoffwerken, landwirtschaftlichen Versuchstationen, sowie in allein stehenden Landhäusern. Manche der gewöhnlichen Laboratoriumbrenner können ohne jegliche Änderung benutzt werden, bei anderen müssen nur die Gasdüsen etwas verengt und die Luftschlitze vergrößert werden. In bezug auf die Sparsamkeit des Methanverbrauches ist es bemerkenswert, daß dank dem Umstande, daß es dem Brenner unter dem Druck von 150—300 mm Wassersäule zugeführt wird, die Ansaugung der Primärluft und die Vermischung mit ihr sich viel intensiver vollzieht, wodurch auch der Nutzeffekt der Brennflamme viel besser wird. Trotzdem der Heizwert von Methan B nur 2,5 mal größer als beim städtischen Gas ist, kommt man in der Regel mit etwa 20 % der sonst benötigten Leuchtgasmenge aus. Für Koch- und Laboratorium-

Digitized by Google

zwecke ersetzt mithin 1 cbm Methan 5 cbm Leuchtgas.

Auch zur Beleuchtung hat sich das Methan ausgezeichnet bewährt, namentlich in den Brennern mit hängendem Glühlicht, wie sie in den Eisenbahnwagen benutzt werden. Da das Gas unter Druck steht, so kann der Gasdruckregler auf einen konstanten Druck von etwa 2500 mm Wassersäule eingestellt werden, und man bekommt ohne jegliche Hilfvorrichtungen die gleiche Helligkeit wie bei der Intensivgasbeleuchtung, da der hohe Gasdruck auch eine entsprechend starke Ansaugung der Verbrennungluft bewirkt. Messungen, die im Laboratorium der Firma Jul. Pintsch, A.-G., Berlin, ausgeführt wurden, ergaben, daß bei derartigen Brennern mit 20 bis 80 Kerzen Lichtstärke der Gasverbrauch 0,5—0,4 Liter je Kerze und Stunde beträgt. Man kann mithin eine 40-kerzige Lampe bei einem Stundenverbrauch von etwa 18 l mit einer normalen Stahlflasche etwa 350 Brennstunden betreiben.

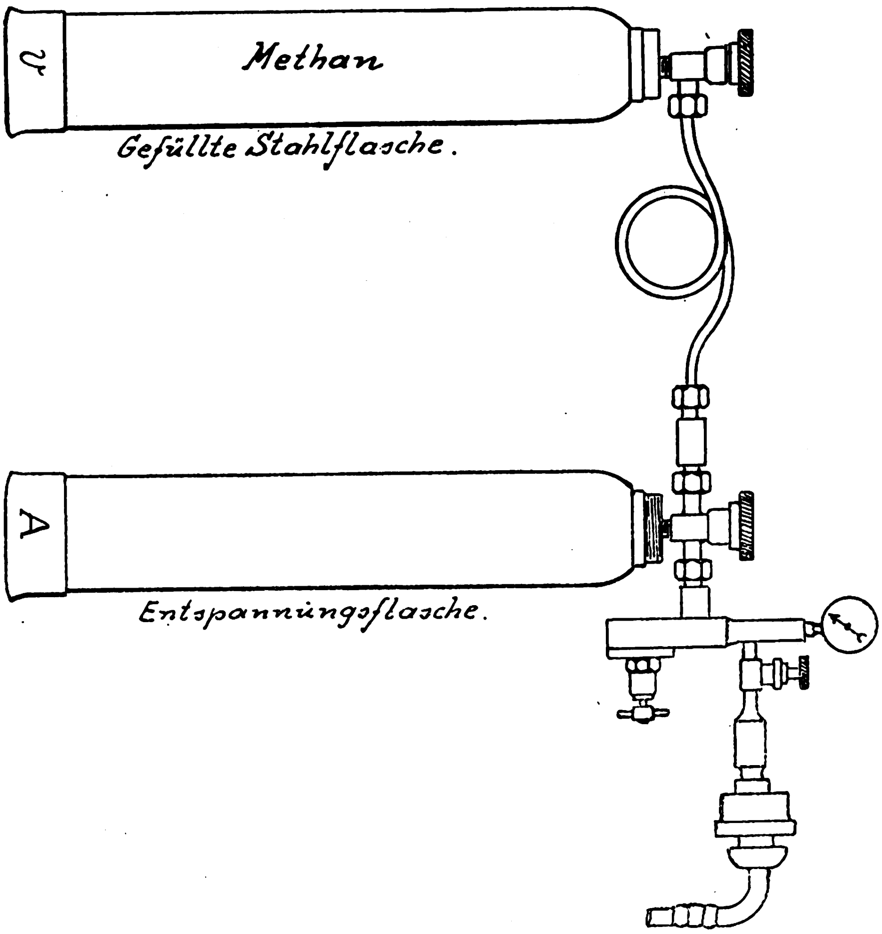


Abb. 6.

Nachdem in der geschilderten Weise das Stoßen des ausströmenden Gases überwunden war, ließ sich das Gas auch für verschiedene autogene Zwecke, namentlich zum Schneiden von Eisen, gut verwenden. Eine bekannte Hamburger Eisenbauanstalt, die bereits seit Jahren in ihrem Betrieb Methan-B zum Schneiden von Eisenblechen und Eisenträgern verwendet, hat, bevor sie zu diesem neuen Gas überging, eingehende vergleichende Versuche mit diesem sowie mit dem früher benutzten Wasserstoff angestellt. Zu diesem Zwecke ließ man dort einen mit dem Autogenschneiden mittels Wasserstoff-Sauerstoff vertrauten Arbeiter 10 Parallelversuche mit verschiedenen Blechstärken, einerseits mit Wasserstoff und Sauerstoff, anderseits mit Methan und Sauerstoff, anstellen. Dabei ergab sich, daß im Durchschnitt zur Erzeugung der gleichen Schnittlänge bei der gleichen Blechstärke einerseits 1 cbm Methan-B und 11 cbm Sauerstoff und anderseits 7,15 cbm Wasserstoff und 18,2 cbm Sauerstoff verbraucht wurden. Der Preis für Wasserstoff und Sauerstoff stellte sich auf etwa 60 Pfg. je cbm, der Preis für Methan-B zuzüglich der weiten Fracht für die gefüllten und leeren Flaschen auf Mk. 1,50 je cbm.

Bei Verwendung von Wasserstoff stellten sich mithin die Kosten auf $(7{,}15 + 18{,}2) \times 0{,}60$ = Mk. 15,21.

Bei Verwendung von Methan-B hingegen betrugen die Kosten Mk. $1{,}50 + (11 \times 0{,}60)$ = Mk. 8,10.

Die Kosten bei Verwendung von Wasserstoff betrugen beinahe das Doppelte von denjenigen des Methans, wobei nicht unberücksichtigt bleiben darf, daß der betreffende Autogenarbeiter jahrelange Übung im Arbeiten mit Wasserstoff hatte. Dieses Ergebnis veranlaßte die erwähnte Firma, endgültig zur Benutzung von Methan überzugehen, das nun seit 2 Jahren auch beibehalten worden ist. Die neueren Verbrauchzahlen weisen eine noch viel höhere Wirtschaftlichkeit des Methans auf, was wahrscheinlich mit der Einarbeitung des Personals zusammenhängt.

Sehr gut läßt sich Methan auch als Lötgas anstelle der Benzinlötlampe verwenden. Dies ist für die Arbeit an Gasverflüssigung-Apparaten mit ihren zahlreichen, oft nahe beieinander liegenden Lötstellen von erheblicher Bedeutung. Bei der An-

Digitized by Google

wendung der Benzin-Lötlampe mit ihrem breiten Flammenstrahl läuft man stets Gefahr, daß die der Lötstelle benachbarten Teile von der Flamme mit getroffen und auseinandergelötet werden. Dies wird bei Verwendung von Methan-Sauerstoff, in gewissen Fällen auch von Methan-Luftgemischen, wobei eine spitze, leicht regulierbare Stichflamme erhalten wird, völlig vermieden. Man kann ohne weiteres die eine Stelle zu- oder auseinanderlöten, ohne daß die eng anliegenden benachbarten Stellen darunter leiden.

Trotz seines so hohen Heizwertes von über 10000 WE je cbm gibt das Methan-B eine milde, um 200 bis 300° weniger heiße Flamme als Wasserstoff oder gar Azetylen. Aus diesem Grunde eignet sich Methan sehr gut zur Autogenbearbeitung von Aluminium, Messing, Rotguß und Kupferblech, soweit dieses nicht gar zu stark ist. Bei sehr starken

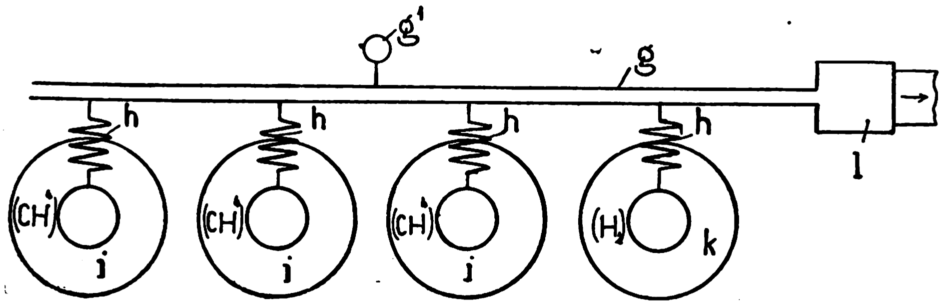


Abb. 7.

Kupferböden, z. B. Lokomotivkesseln, kann bekanntlich die Flamme nicht heiß genug sein; in diesem Falle wäre Methan weniger angebracht.

Auf eigentümliche Schwierigkeiten ist man anfänglich beim Autogenlöten von Blei mit Methan gestoßen. Eine brauchbare Naht war hierbei kaum zu erzielen. Hierauf wurde versucht, mit einem hälftigen Gemisch von Wasserstoff und Methan zu löten, das in einer Flasche gemeinsam entspannt wurde. Der Erfolg war geradezu überraschend.

Bei 6 Parallelversuchen mit 2—10 mm starken Blechen, wobei die Naht teils horizontal, teils vertikal geführt wurde, hatte sich gezeigt, daß man bei Verwendung von Methan-Wasserstoffgemischen 48 %, also rund die Hälfte, weniger Brenngas verbrauchte und 9 % Zeit- und mithin auch Lohnersparnisse bei den hochbezahlten Bleilötarbeitern erzielte. Zur Würdigung dieser Ersparnisse sei noch hinzugefügt, daß Methan-Wasserstoffgemische im Gegensatz zu hochprozentigem Methan zu einem geringeren Preis als Wasserstoff abgegeben werden können. Dieses Methan-Wasserstoffgemisch, das als Methan-L im Handel ist, wird von chemischen Fabriken und Bleilötereien im Rheinland bereits seit mehreren Jahren ausschließlich verwendet.[1])

Solcher Verwendung von Methan-Äthylengemischen einerseits und Methan-Wasserstoffgemischen anderseits kann insofern eine prinzipielle Bedeutung zukommen, als hierdurch ein Weg beschritten worden ist, um das zu benutzende Brenngas (Lötgas, Autogengas) den Eigentümlichkeiten des gerade zu verarbeitenden Stoffes (Metall, Legierung) anzupassen. In der Tat sind die zur Verarbeitung gelangenden Stoffe, wie z. B. Eisen, Kupfer, Aluminium, Bronze, Messing, Blei, in ihren chemischen und thermischen Eigenschaften überaus verschieden. Bis jetzt suchte man mit dem gleichen Brenngas und demnach mit einer Flamme von ungefähr gleichhoher Temperatur alle diese verschiedenen Stoffe, deren Schmelzpunkte über einen Temperaturbereich von etwa 1000° zerstreut liegen, zu bearbeiten, so daß an die Kunstfertigkeit des Autogenarbeiters überaus hohe Anforderungen gestellt werden und trotzdem erhebliche Ausschüsse nicht zu vermeiden sind. Bei der hier angedeuteten Arbeitweise kann man in Werkstäten, welche vorwiegend nur ein bestimmtes Metall, z. B. Aluminium, oder eine Legierung, z. B. Messing, in bestimmten Blechstärken verarbeiten, auf Grund weniger systematischer Versuche das geeignetste Gasgemisch herausfinden und dieses zur ständigen Verwendung einführen.

Es hat sich ergeben, daß man solche Gasgemische in beliebigen Verhältnissen ohne jegliche Apparatur erhalten kann, wenn man Stahlflaschen mit verschiedenen Gasen, die auf ungefähr gleichen Druck gefüllt sind, durch ein gemeinsames Sammelrohr und Reduzierventil ausströmen läßt. Werden z. B. (Abb. 7) an das mit Manometer (g_1) versehene Hochdrucksammelrohr (g) mittels der Hochdruckspiralen (h) 3 Flaschen (i) mit Methan (CH_4) und eine gleichgroße Flasche (k) mit Wasserstoff (H_2) von je 150 at angeschlossen, so besteht das aus dem Reduzierventil (l) entweichende Gasgemisch aus 3 Raumteilen Methan und 1 Teil Wasserstoff. Zu dem gleichen Ziele kann man gelangen, wenn

1) Die hier erwähnten verschiedenen Gase (Reinmethan, Methan B und Methan L) sowie die Vorrichtungen und Brenner zur Methanbenutzung werden von der Firma Fritz Hamm, G. m. b. H., Düsseldorf, Bismarckstr. 44, vertrieben.

Digitized by Google

man anstelle der Zahl der Flaschen deren Größe bezw. deren Fassungraum der jeweils gewünschten Zusammensetzung des Gasgemisches anpaßt. Werden also im vorliegenden Falle eine Flasche Methan von 45 Liter Inhalt und eine Flasche Wasserstoff von 15 Liter Inhalt (beide auf den gleichen Druck, beispielsweise 125 at verdichtet) an ein gemeinsames Reduzierventil angeschlossen, so entweicht aus diesem ebenfalls ein Gasgemisch, bestehend aus 3 Raumteilen Methan und 1 Teil Wasserstoff. Diese Arbeitweise kann natürlich auch auf eine größere Zahl der zu mischenden Gasarten ausgedehnt werden.

* *

Es darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, daß einerseits die hier geschilderte Verarbeitung der Koksofengase nur an Ort und Stelle ihrer Entstehung, also ausschließlich bei den Kokereien, vorgenommen werden muß, und daß anderseits die Benutzung der so gewonnenen Einzelgase bezw. Gasgruppen infolge der hohen Frachten für die schweren Stahlflaschen nur innerhalb eines nicht zu weiten Umkreises um die Kokereien wirtschaftlich bleibt. So z. B. hindert diese Notwendigkeit der Stahlflaschenbenutzung die Einbürgerung der Verwendung des Methans als Betriebstoff für Fahrzeugmotoren, trotzdem es sich in Motoren geradezu ideal verhält, indem es jegliche Frühzündung ausgezeichnet verträgt, gar kein Klopfen verursacht und sehr hohe Vorkompression zuläßt, wodurch wiederum ein hoher Nutzeffekt erzielt wird.

Aus diesen Gründen muß vorläufig wenigstens die hier geschilderte Zerlegung der Koksofengase stets mit der Weiterverarbeitung der gewonnenen Gasfraktionen verknüpft werden. Dies kann in der Weise geschehen, daß der aus den Koksöfen gewonnene Wasserstoff zur Hydrierung von Kohle, Teerprodukten und Ölen (Verfahren von Bergius, Melamid u. a.), zur Hydrierung von Fetten (Ölhärtung), oder das abgeschiedene Wasserstoff-Stickstoffgemisch zur Synthese des Ammoniaks verwendet wird. Diese letzte Verwendungart erscheint hierbei auch aus dem Grunde besonders angezeigt, weil die Linde-Apparatur gestattet, in einem einzigen Arbeitgange das Wasserstoff-Stickstoffgemisch von vornherein in einem derartig reinen Zustande zu erhalten, daß es event. ohne Nachreinigung für die katalytischen Verfahren verwendbar ist.

Die Weiterverarbeitung des sehr reaktionfähigen Äthylens kann, sobald die großen Anlagen, welche gerade in Betrieb kommen, nennenswerte Äthylenmengen regelmäßig erzeugen werden, in verschiedener Richtung für Synthesen erfolgen. Die Alkoholgesetzgebung verschiedener Länder wird hierbei mitbestimmend sein.

Das abfallende Methan hingegen wird, solange die an verschiedenen Stellen angestrebte chemische Auswertung sowie die Nutzbarmachung des Methans zum Kraftwagenbetrieb keine wirtschaftlichere Ausnutzung ermöglichen, zum Antrieb von Groß-gasmaschinen und zur Beheizung der Koksofenbatterien verwendet werden müssen. Sollten aber die soeben erwähnten Bestrebungen bald zum Ziele führen, so würde damit auch die so dringende Frage der Verwendung der Waschberge, Koks- und Kohlenschlämme der Zechen ihre befriedigende Lösung finden, indem alle diese schwer verwertbaren Abfälle am Orte ihrer Entstehung in Gasgeneratoren vergast und das Generatorgas anstelle der jetzt hierfür benutzten hochwertigen Koksofengase zur Beheizung der Koksöfen sowie zur Dampferzeugung verwendet werden könnten.

Bergbau und chemische Industrie.

Über dieses Thema macht die Deutsche Bergwerk-Zeitung, Nr. 190, bemerkenswerte Mitteilungen, die auch für den Gasfachmann von großem Interesse sind. Wir entnehmen den Ausführungen die folgenden Angaben: In früheren Jahren flossen der Kohlenindustrie aus der Gewinnung der bei der Verkokung anfallenden Nebenprodukte recht ansehnliche Gewinne zu. Insbesondere trug das Ammoniumsulfat einen nicht unerheblichen Teil der Kosten des Verkokungprozesses. Heute hat sich das Bild bereits so weit verschoben, daß bei vielen Zechen die Ammoniakgewinnung gerade noch die Arbeitkosten und die der Schwefelsäure deckt. Allerdings gehört der Bergbau zusammen mit den Erzeugern von synthetischem Stickstoff dem Stickstoff-Syndikat an, und es ist ihm bis zum Jahre 1930 ein ausreichender Preis für das Zechen-Ammoniak zugesichert. Es ist jedoch bekannt, daß schon heute die Herstellungkosten des synthetischen Stickstoffes erheblich niedriger liegen als die des Zechen-Ammoniaks. Es erhebt sich daher für den Bergbau die Frage, was mit dem Zechen-Ammoniak geschehen soll, wenn die „Schonfrist" im Jahre 1930 abläuft. Die Erzeugung von syntheti-

schem Stickstoff wird auch in den kommenden Jahren — das ergibt sich aus dem Plan für die Erzeugung — in steiler Kurve weiter ansteigen. Es besteht aber keine Aussicht, daß die Gewinnung von Ammoniak auf den Zechen in gleicher Weise wächst. Sie ist abhängig von der Höhe der Kokserzeugung, die sich in den kommenden Jahren voraussichtlich nicht sehr erheblich steigern lassen wird. In dem Maße aber, wie der Anteil des Zechen-Ammoniaks an der Gesamtstickstofferzeugung sinkt, verringert sich die Berechtigung, auf die Selbstkosten dieses Nebenproduktes Rücksicht zu nehmen. Auf der Stickstoff-Konferenz in Biarritz ist bereits ausgesprochen worden, daß eine Ausdehnung des Absatzes von Stickstoffdüngemitteln durch erhebliche Preissenkungen angestrebt werden müsse. Mit diesen Preissenkungen wird der Bergbau nicht Schritt halten können. Von ziemlich untergeordneter Bedeutung ist die in diesem Zusammenhang hin und wieder aufgeworfene Frage qualitativer Verbesserungen. Die synthetischen Stickstoffdüngemittel zeichnen sich durch große Reinheit aus. Im Zechen-Ammoniak finden sich dagegen häufig noch Spuren freier Schwefelsäure, die zu Klumpenbildung, Zerstörung der Säcke usw. führen. In den letzten Jahren sind auch im Bergbau bezgl. der Güte des Ammoniumsulfats Fortschritte erzielt worden. Sie vermögen aber niemals, die Wettbewerbfähigkeit gegenüber dem synthetischen Stickstoff wiederherzustellen. An sich bestehen allerdings auch noch andere Möglichkeiten, den Stickstoff der Kohle nutzbar zu machen, doch ist hier bereits mancher aussichtvolle Weg durch Patentansprüche verbaut. Und dann ist es noch fraglich, ob die Herstellungkosten bis auf die des Farbenkonzerns gesenkt werden können. Es bleibt eine schier unlösbare Aufgabe, die Herstellungkosten für Ammoniak zu senken, solange es nicht gelingt, die Kontaktverfahren, auf deren Anwendung die großen Erfolge des Anilinkonzerns fast durchweg beruhen, auch für den Bergbau nutzbar zu machen. Aus diesen Zusammenhängen ergibt sich für den Bergbau die Notwendigkeit, sich selbst der Herstellung von synthetischem Ammoniak zuzuwenden.

Dies erklärt das große Interesse, das von den beteiligten bzw. betroffenen Kreisen dem Mont-Cenis-Verfahren entgegengebracht wird, denn hier handelt es sich tatsächlich um die Auswertung von aussichtreichen Kontaktverfahren für den Bergbau. Leider ist das Verfahren immer noch in ziemliches Dunkel gehüllt. Es ist zwar zum Patent angemeldet, aber noch nicht ausgelegt, und fast scheint es, als ob diese Auslegung verzögert würde. Soviel man aus den sehr vorsichtig gehaltenen früheren Mitteilungen der Verwaltung entnehmen kann, scheint es sich um zwei Verfahren zu handeln. Im Mittelpunkt steht natürlich die Ammoniaksynthese bei Drucken unter 100 at und Temperaturen um 400°. Ein wesentlicher Bestandteil ist aber ganz fraglos die Herstellung von Wasserstoff aus den Koksofengasen. Vielleicht ist für den Bergbau sogar diese Umsetzung noch wichtiger als die eigentliche Ammoniaksynthese, da sie auch für manche andere Verfahren nutzbar gemacht werden kann. Hier ist vor allem an das Problem der Gasfernleitung zu denken. Die hochentwickelte Schweißtechnik bringt die Gasfernleitung in den Bereich technischer Möglichkeiten. Verluste in dem Umfange, wie sie die Fernleitung elektrischer Energie bringt, fallen dabei weg. Dem Bergbau aber bietet sich hier Gelegenheit, für die Kokereierzeugnisse neue aussichtreiche Verwendungmöglichkeiten zu erschließen.

Aber nicht nur hinsichtlich des Ammoniaks droht die I. G. Farbenindustrie dem Bergbau angestammte Absatzgebiete streitig zu machen. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch für das Benzol; allerdings ist diese Gefahr noch nicht so mit Händen greifbar. Eine Politik auf lange Sicht wird aber auch diese Entwicklung schon ins Auge fassen müssen. Schon heute reicht das Benzol nicht mehr aus, um dem heimischen Bedarf an Treibstoffen für hohe Kompression zu genügen. Da mit einer weiteren Ausdehnung des Motorwesens auf allen Gebieten zu rechnen ist, werden sich auch die Motorenkonstrukteure wieder auf benzinähnliche Treibstoffe für niedrige Kompression einstellen müssen. Aus diesem Grunde erscheint es notwendig, daß sich der Bergbau auch selbst der Herstellung synthetischer Benzine zuwendet. Heute noch hat der Bergbau eine sehr günstige Konjunktur in Benzol, in fünf Jahren können sich die Verhältnisse sehr geändert haben.

Die Frage, wie der Bergbau diesen Gefahren entgehen kann, ist natürlich nicht leicht zu beantworten. Auf all den gestreiften Gebieten: Ammoniaksynthese, Benzinsynthese, Herstellung von Wasserstoff aus Koksofengas usw. besitzt der Farbenkonzern zahlreiche Patente, die eine Umgehung seiner Verfahren unmöglich machen sollen. Wenn man sich weiter vor Augen hält, daß der Bergbau den großzügigen, in jeder Beziehung ungemein reich ausgestatteten Laboratorien des Farbenkonzerns eigentlich nur eine große Zahl von kleineren, unzureichend ausgestatteten Zechenlaboratorien entgegenzustellen hat, so fällt es schwer, die Aus-

Digitized by Google

sichten des Bergbaus optimistisch zu beurteilen. Es soll gar nicht verkannt werden, daß auch in diesen Zechenlaboratorien manche wertvolle Arbeit geleistet worden ist. Aber verstreute einzelne Bausteine, und mögen sie noch so wertvoll sein, ergeben noch lange kein Gebäude. Die Mehrzahl der Verfahren blieb im Laboratoriummaßstab stecken, die Zersplitterung unterband die technische Durchbildung und damit die praktische großindustrielle Verwertung. Es ist von vornherein klar, daß die Kohlenindustrie nur auf dem Wege einer großzügigen Zusammenarbeit zum Ziele kommen wird.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Kühlbäder mit flüssiger Luft. Im Anschluß an die im vorigen Jahre im Chemischen Institut der Technischen Hochschule in Hannover vorgekommene Explosion[1]) bei der Bereitung eines Kühlbades aus flüssiger Luft und Schwefelkohlenstoff weist Dr.-Ing. A. Seligmann in einer Zuschrift an die „Chemiker-Zeitung" darauf hin, daß das unter der Bezeichnung „flüssige Luft" in den Handel kommende Erzeugnis meist hochprozentiger verflüssigter Sauerstoff ist, dessen Vermischung mit brennbaren Flüssigkeiten recht gefährlich ist. Auch bei Anwendung einer Scheidewand, die zum mindesten aus Metall bestehen sollte, ist Vorsicht geboten. Dagegen ermöglicht die Verwendung von verflüssigtem Stickstoff ein bequemes nnd gefahrloses Arbeiten auch ohne Scheidewand. Verflüssigter Stickstoff ist bekanntlich noch etwas kälter als verflüssigter Sauerstoff, er kann von jeder neuzeitlich eingerichteten Sauerstoffabrik, die nach dem Luftverflüssigungverfahren arbeitet, bezogen werden und dürfte sich nur wenig teurer stellen als verflüssigter Sauerstoff. Natürlich müssen auch bei Verwendung von Stickstoff Maßnahmen getroffen werden, um unzulässige Drucksteigerungen zu verhüten. (Chem.-Ztg. 1926, S. 66.)

Unfälle durch ausströmende Kohlensäure. Auf der Wenzeslausgrube in Neurode (Niederschlesien) wurden bei einem Kohlensäureausbruch vier Bergleute getötet, ein fünfter konnte noch gerettet werden.

In der Kältemaschinenanlage einer Berliner Großschlächterei wurden durch ausströmende Kohlensäure 6 Personen bewußtlos. Von diesen ist eine gestorben, während bei den 5 anderen die Versuche zur Wiederbelebung Erfolg hatten; die Vergiftungerscheinungen waren aber so stark, daß alle 5 Mann ins Krankenhaus gebracht werden mußten.

Anläßlich dieses Unfalles sei darauf hingewiesen, daß es ein recht einfaches Mittel gibt, um Undichtheiten an Kohlensäure-Kältemaschinen sofort festzustellen. Nach Untersuchungen von Ch. Jones in Pittsburg verwendet man hierzu am besten eine Lösung von Dibromthymolsulfophthalein. Die Lösung dieser Verbindung ist blaugrün und färbt sich bei Zutritt von ganz geringen Mengen Kohlensäure gelb. Die ursprüngliche blaugrüne Färbung tritt wieder auf, sobald keine Kohlensäure mehr zugegen ist.

Über die Herstellung von Gasruß und seine Eigenschaften macht H. Hadert nähere Mitteilungen. Gasruß, die teuerste, feinste und leichteste aller Rußarten, wird durch Entzündung von Gasen gewonnen, die entweder künstlich aus Gasölen, Teer- oder Harzrückständen hergestellt werden oder aus dem Boden entströmenden Naturgasen, wie dies in Amerika in großem Umfang geschieht. Die Rußgewinnung aus Gasen ist sehr einfach, zumeist benutzt man eine sich drehende, gekühlte Stahlwalze, die von unten von den Gasflammen bestrichen wird. Der an der gekühlten Walzenoberfläche niedergeschlagene Ruß fällt bei der Drehung der Walze entweder von selbst ab oder er wird durch einen Schaber abgestrichen. Die Gasbrenner sind reihenförmig unter der Walze angebracht und der ganze Apparat ist mit einem Schutzgehäuse umgeben, um Staubbildung zu vermeiden. Zur Kühlung wird entweder durch den Walzenkern Wasser hindurchgeleitet oder man macht den Walzenmantel ziemlich dünn und füllt das Innere mit Wasser. Außer Walzen finden auch wagrechte Scheiben Anwendung, deren eine Hälfte von unten von den Gasflammen bestrichen wird, während auf der anderen Hälfte der abgeschiedene Ruß abgestreift und in einem darunterstehenden Sammelbehälter aufgefangen wird. Neben diesen sind noch verschiedene andere Verfahren in Anwendung, so läßt man bisweilen die Flammen gegen Schieferplatten oder in Ätznatron enthaltendes Wasser schlagen. Außer Harzgas dient mitunter auch Azetylen, das über 90% Kohlenstoff enthält, zur Rußgewinnung; hierbei wird dem Azetylen in einem besonderen Apparat eine bestimmte Menge Luft zugemischt, um Explosionen zu ver-

[1]) Vergl. diese Zeitschr., 24. Jahrg., S. 151.

Digitized by Google

hüten. Gasruß ist gewöhnlich so rein, daß er keiner Nachreinigung bedarf, wie dies bei allen anderen Rußarten der Fall ist. (Chem.-Ztg. 1926, S. 434–435.)

Die Herstellung von festem Helium ist kürzlich Prof. Keesom im Kryogenen Laboratorium der Universität Leiden gelungen. Das feste Helium ist eine helle, durchsichtige Masse von kristallartiger Beschaffenheit.

Persönliches.

Der Physiker Rudolf Mewes, der durch zahlreiche Abhandlungen und Patente auf dem Gebiete der Gasverflüssigung weiteren Kreisen bekannt geworden ist, ist im Alter von 67 Jahren am 8. Juli in Berlin gestorben. Er war Mitbegründer der Gesellschaft für Sauerstoff- und Stickstoffindustrie und gab lange Jahre die Zeitschrift dieser Gesellschaft heraus, die jetzt den Namen „Die Gasindustrie" führt.

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

J. G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M. Der Geschäftbericht für das Jahr 1925 macht zunächst nähere Mitteilungen über den Hergang bei der Fusion der 6 großen Farbstoffabriken und über die damit verbundene Kapitalerhöhung auf 646 Mill. RMk. Das Farbstoffgeschäft hat sich im ganzen befriedigend gestaltet. Der Absatz von Stickstoffdüngemitteln litt zwar unter der schlechten Lage der Landwirtschaft, durch die von der Regierung eingeleiteten Maßnahmen, die auch von der Gesellschaft unterstützt wurden, konnte jedoch eine Hebung des Absatzes auf etwa dieselbe Höhe wie im letzten Düngejahre erreicht werden. Auch der Auslandabsatz hat erfreulich zugenommen. Der im Januar 1926 unter dem Namen „Motalin" herausgebrachte klopffreie Betriebstoff für Kraftwagenmotoren beginnt sich gut einzuführen. Nach Abschreibungen von 55,77 Mill. RMk. verbleibt einschl. 446502 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 68,04 Mill. RMk., aus dem eine Dividende von 10% auf die Stammaktien und von 3,5% auf die Vorzugaktien verteilt wird, während an Vergütungen für den Aufsichtrat 1,92 Mill. RMk. abgesetzt und 1,80 Mill. RMk. neu vorgetragen werden. Im laufenden Jahre ist das Geschäft weiter befriedigend.

A.-G. für Stickstoffdünger, Knapsack (Bez. Köln). Der Betrieb und der Absatz waren im Geschäftjahre 1925 befriedigend, doch ließ die Nachfrage gegen Ende des Jahres nach. Bei dem Tochterwerk in Stromberg war nur die Kalkabteilung gut beschäftigt. Der Reingewinn beträgt einschl. 118455 RMk. Vortrag 808282 (i. V. 148455) RMk., woraus eine Dividende von 6% (i. V. 0) verteilt wird, während 100000 (i. V. 30000) RMk. für Wohlfahrtzwecke verwendet und 195233 RMk neu vorgetragen werden. Eine Zuwendung zur Rücklage unterbleibt, da diese die gesetzliche Höhe erreicht hat.

Das Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin, berichtet, daß die Nachfrage nach Stickstoffdünger im Juni und Juli der Jahreszeit entsprechend gut war, im August wurde die Nachfrage durch die für diesen Monat noch gültige hohe Vergütung bei Barzahlung angeregt. Versand und Erzeugung verliefen ohne Störung. Die Preise für September betragen für 1 kg Stickstoff im Ammonsulfat, Chlorammonium, Leunasalpeter, Kaliammonsalpeter und Harnstoff 0,93 RMk., für Kalkstickstoff 0,85 RMk. Die Preise der übrigen Düngemittel bleiben unverändert. Im Ausland war der Absatz normal.

Neue Kalkstickstoffabriken in Deutschland. Die Elektrochemische Gesellschaft m.b.H. in Hirschfelde bei Zittau in Sachsen, ein von der Chemischen Fabrik von Heyden in Radebeul bei Dresden gegründetes Unternehmen, das bisher nur Kalziumkarbid hergestellt hat (ca. 7200 t jährlich), hat nach Aufstellung eines weiteren größeren Ofens nunmehr auch die Erzeugung von Kalkstickstoff aufgenommen.

Weiter haben die Gräflich Schaffgottschen Werke in Bobrek bei Beuthen im Anschluß an das Kraftwerk Oberschlesien eine Karbidfabrik errichtet, die ebenfalls die Erzeugung von Kalkstickstoff plant.

Internationale Stickstoff-A.-G., Wiesbaden. Der Reingewinn des Geschäftjahres 1925 im Betrag von 2102 RMk. wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Sauerstoffwerk, A.-G., Kaiserslautern. Die Gesellschaft ist mit Wirkung vom 1. Juli 1926 in Liquidation getreten. Liquidator ist Direktor W. Drumm in Kaiserslautern.

Norddeutsche Azetylen- und Sauerstoffwerke, A.-G., Hamburg. Die Gesellschaft, die ihr Aktienkapital seinerzeit im Verhältnis 100 : 1 auf 350000 RMk. umgestellt hat, erzielte im Geschäftjahre 1925 einen Reingewinn von nur 12819 RMk. (i. V. 11000 RMk.), der wiederum auf neue Rechnung vorgetragen wird. Eine Dividende kommt somit ebenso wie im Vorjahre nicht zur Verteilung. Während der Azetylenabsatz vergrößert werden konnte, konnten dem

Digitized by Google

Bericht zufolge im Sauerstoffgeschäft infolge des scharfen Wettbewerbs kaum die Gestehungkosten erzielt werden. Die wirtschaftliche Lage zwingt zu schärfster Unkostenbeschränkung. Die Rückstellungen und die vorsichtige Bewertung der Aktiven, ebenso die im vergangenen Jahre durchgeführte erhebliche Verstärkung des Flaschenparks lassen die Aussichten für die Zukunft nicht ungünstig erscheinen.

Th. Goldschmidt, A.-G., Essen (Ruhr). Das Geschäftjahr 1925 war recht ungleichmäßig, namentlich der Betrieb der Zinnhütte mußte stark eingeschränkt werden. Dagegen hat das Geschäft in Schienenschweißungen bei den Straßenbahnen sich sehr belebt. Von den Beteiligungen hat die Neufeldt & Kuhnke, Komm.-Ges. in Kiel mit Verlust gearbeitet, wodurch eine Abschreibung von 600 000 RMk. auf Beteiligungkonto notwendig wurde. Infolgedessen bleiben die Stammaktien ohne Dividende. Nach 1,09 Mill. Mk. Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 451 317 RMk., aus dem die Vorzugaktien 6 % erhalten, während 433 317 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

B. Ausland.

Neue Sauerstoffabriken in England. Die British Oxygen Co., Ltd. hat in Belfast, Southampton und Witham neue Sauerstoffabriken in Betrieb genommen, drei weitere Anlagen sind im Bau.

Frankreichs Außenhandel in Gasen, Karbid und Stickstoffverbindungen. Die amtliche Statistik für das Jahr 1924 weist folgende Zahlen aus:

	Einfuhr t	Ausfuhr t
Ammoniak, verfl.	24	10
Chlor, „	34	137
Kohlensäure, „	0,5	727
Phosgen, „	0,1	6
Schwefeldioxyd, „	54	695
Sauerstoff, verd.	26	845
Wasserstoff, „	0,5	190
Kalziumkarbid	348	11 889
Kalksalpeter u. Kalkstickstoff	21 571	1 145
Natronsalpeter	282 206	10 973
Kalisalpeter, nat.	10	3 773
Natriumnitrit	1 362	15
Salpetersäure	2 705	1 359
Ammonsulfat, roh	120 961	5 567
„ , raff.	361	1 110
Salmiak, roh	1 705	46
„ , raff.	488	42
Andere Ammonsalze, roh	1 010	707
„ „ , raff.	1 096	249

Frankreichs Verbrauch an Stickstoffdüngemitteln hat im letzten Fiskaljahre um 52 500 t zugenommen, wie folgende Zusammenstellung zeigt.

	1913/14	1923/24	1924/25
	t	t	t
Chilesalpeter	317 000	260 000	285 000
Kalksalpeter	6 000	10 000	11 000
Kalkstickstoff	11 000	55 000	55 000
Ammonsulfat	100 000	200 000	225 000
Andere Düngemittel .	—	1 500	3 000
Zusammen:	434 000	526 500	579 000

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 425032 (4c). Apparate- und Metallwarenfabrik, G.m.b.H., Düsseldorf. Sicherung gegen Flammenrückschlag für Azetylenapparate. 5. 2. 24.

D.R.P. 425217 (4c). Fr. Bamberg, Rudolstadt. Gashahnsicherung. 3. 7. 25.

D.R.P. 425127 (5b). Maschinenfabrik Wilh. Knapp, Eickel i. W. Schrämmaschine. 12. 3. 22.

D.R.P. 425024 (5c). Ad. Drost, Mühlheim, und P. Mommertz, Hamborn. Verfahren zum Auftauen von Gefrierschächten. 24. 3. 21.

D.R.P. 425026 (12e). Dr. H. Rohmann, Saarbrücken, und Elektrische Gasreinigung, G.m.b.H., Charlottenburg. Verfahren zur elektrischen Gasreinigung mittels Wechselstroms. 30. 10. 21.

D.R.P. 425039 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zur elektrischen Reinigung von Gasen. 15. 10. 22.

D.R.P. 425273 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Sprühelektrode für die elektrische Gasreinigung. 29. 8. 23.

D.R.P. 425275 (12h). Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zur Reinigung von Filterdiaphragmen bei elektrolytischen Prozessen. 3. 12. 24.

D.R.P. 425418 (12i). A. L. J. Damiens, Sèvres. Abscheiden von Kohlenoxyd aus Industriegasen. Zusatz zu Pat. 422621. 26. 11. 24. Prior. Frankr. 12. 4. 24.

D.R.P. 425335 (16). Dr. Ad. Welter, Dr. L. Welter, Krefeld, und Dr. A. Weindel, Essen. Haltbarmachen von kohlensaurem, doppeltkohlensaurem Ammoniak u. dgl. 3. 12. 24.

D.R.P. 425317 (17a). J. Ruhland, Budapest. Verdampfer für Kältemaschinen. 14. 6. 24.

Digitized by Google

D.R.P. 424956 (18b). Fr. Siemens, Berlin. Regenerativ-Gasofen mit beweglichen Verengungkörpern. 15. 11. 21.

D.R.P. 424800 (18c). E. Lavandier, Differdingen (Lux.). Schmiede- und Wärmofen mit Gasfeuerung. 8. 8. 24.

D.R.P. 425130 (20f). Westinghouse-Bremsen G. m. b. H., Hannover. Druckluftbremsvorrichtung mit Haupt- und Hilfzylinder. 20. 12. 23.

D.R.P. (20f). M. Fabian, Glogau. Selbsttätiger Verschluß von Bremsschlauchköpfen. 6. 5. 25.

D.R.P. 425599 (20f). G. Lomonossoff, Berlin. Führerbremshahn mit Ausgleichvorrichtung für selbsttätige Eisenbahn-Druckluftbremsen. 11. 2. 22.

D.R.P. 425632 (24e). G. H. Bentley und E. Gardner Appleby, London. Gaserzeuger. 9. 2. 23. Prior. Großbrit. 13. 10. 22.

D.R.P. 425054 (26b). Messer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. Karbidkorb für Azetylenentwickler. 14. 5. 25.

D.R.P. 425055 (26b). H. A. G. Courderc, Tulle, Frankr. Azetylenentwickler mit einer dachförmigen Abstützung im Karbidbehälter. 17. 8. 24. Prior. Frankr. 15. 4. 24.

D.R.P. 425056 (26b). K. Küblbeck, München. Azetylenentwickler mit Schlammentfernung durch Frischwasserzufuhr in Abhängigkeit von der Glockenbewegung. 12. 9. 24.

D.R.P. 425180 (27b). L. Neu, Enghien-les-Bains, Frankr. Kompressor mit zahlreichen gekühlten Zylindern von kleinem Durchmesser. 16. 5. 23.

D.R.P. 424842 (24c). W. Vedder, Essen-Ruhr. Gasbrenner mit schraubenförmigen Kanälen. 23. 3. 23.

D.R.P. 424768 (46d). Fr. Pawlowski, Halbturn (Oest.). Druckluftsammler mit zwei Behältern und selbsttätiger Druckreglung. 20. 2. 25. Prior. Österr. 15. 7. 24.

D.R.P. 424816 (46d). P. Seiwert, Dortmund. Preßluftkühler und Flüssigkeitabscheider bes. für Lokomotiven. 8. 1. 25.

D.R.P. 424894 (49a). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Vorrichtung zum Ausblasen von Steuerventilgehäusen und ähnlichen Werkstücken durch einen Druckluftstrom. 18. 4. 25.

D.R.P. 424651 (85a). Fr. Geidel, Dresden. Verfahren zur Herstellung kohlensaurer Getränke. 2. 2. 24.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 300722 (Klasse 12h) vom 25. Januar 1916.
Kurt Friedrich in Eichenau b. Kattowitz (O.-S.).

1. **Verfahren zur Behandlung von Luft oder anderen Gasen im elektrischen Flammenbogen** unter Anwendung eines senkrecht (oder nahezu senkrecht) nach unten brennenden Lichtbogens, dadurch gekennzeichnet, daß am tiefsten Punkt des Lichtbogens oder in seiner Nähe die durch den Lichtbogen erhitzten Gase durch einen in wagerechter Ebene oder wenig geneigt dazu angeordneten ringförmigen engen Spalt, der den Lichtbogen dicht umgibt, abgezogen werden bzw. abziehen, so daß eine elektrische Lichtscheibe entsteht.

2. Verfahren nach 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Verminderung des Abbrandes der unteren (Gegen-) Elektrode ein zweiter kalter oder kühlerer Gasstrom diese Elektrode einhüllend, dem Lichtbogen entgegenbezw. dem oben genannten Spalt zugetrieben wird.

D.R.P. Nr. 301352 (Klasse 12i) vom 21. November 1915.
(Zusatz zum Patent 298951.)
Siegfried Barth in Düsseldorf.

Einrichtung zur katalytischen Herstellung von Stickoxyden aus Ammoniak nach Patent 298951, dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator zwischen feinmaschigen Schutznetzen eingebaut ist.

D.R.P. Nr. 298981 (Klasse 12i) vom 2. Mai 1915.
Permutit Aktiengesellschaft in Berlin.

Verfahren zur Durchführung von Gasreaktionen durch Katalyse, insbesondere zur Herstellung von Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen aus Ammoniak und Luft oder Sauerstoff, dadurch gekennzeichnet, daß man das Gasgemisch über aluminatsilikatartige Stoffe leitet, in denen entweder Aluminium allein durch ein oder mehrere Elemente, deren Oxyde in Alkali löslich sind, oder gleichzeitig oder aber auch lediglich das Alkali durch ein oder mehrere Schwermetalle ersetzt ist.

D.R.P. Nr. 322285 (Klasse 12i) vom 13. August 1912.
G. Coutagne in Lyon.

1. **Verfahren zur Herstellung von Stickstoffverbindungen** durch Erhitzen eines Gemisches von Oxyd und Kohle in Gegenwart von Stickstoff, wobei das Reaktiongemisch unter dem Einfluß der Schwere in einem senkrechten oder geneigten, festen oder beweglichen Rohr aus feuerfestem Material sich bewegt, während das stickstoffhaltige Gas in entgegengesetzter Richtung strömt, dadurch gekennzeichnet, daß man als Wärmequelle einen hochgespannten elektrischen Lichtbogen benutzt, der zwischen einer stangenförmigen, durch den Gasstrom gekühlten Elektrode und der Innenwand des Rohres gebildet wird.

2. Schachtofen zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er nahe einem unteren Ende durch eine Seitenöffnung, durch die der überhitzte Stickstoff in den Schacht eintritt, mit einem Heizraum in Verbindung steht, in dem senkrecht zur Achse des Schachtes der Lichtbogen brennt.

D.R.P. Nr. 301364 (Klasse 12i) vom 18. März 1916.
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges. in Berlin.

Verfahren zur Erhöhung der Wirksamkeit von Wasserstoff für katalytische Reaktionen, dadurch gekennzeichnet, daß der träge arbeitende Wasserstoff einen Zusatz von geringen Mengen von Luft, Sauerstoff oder anderen Stoffen erhält, welche imstande sind, mit ihm bei der an sich bekannten Überleitung über einen Aktivierungkatalysator zum Teil in Reaktion zu treten.

D.R.P. Nr. 322601 (Klasse 12l) vom 17. Juli 1917.
Société Industrielle de Produits Chimiques in Paris.

Verfahren zur Herstellung von kohlensaurem Natrium und Ammoniumsulfat, dadurch gekennzeichnet, daß saures Natriumsulfat in wäßriger Lösung zunächst mit **Ammoniak** gesättigt und hierauf bis zur vollständigen Sättigung mit **Kohlensäure** unter geringem Überdruck behandelt wird.

Digitized by Google

D. R. P. Nr. 322746 (Klasse 12o) vom 25. April 1917. Société Chimique des Usines du Rhône Anciennement Gilliard, P. Monnet et Cartier in Paris.

Verfahren zur Darstellung von Äthylidendiazetat durch Einwirkung von Azetylen auf Essigsäure in Gegenwart von Quecksilbersalzen und die Reaktion befördernden Stoffen, dadurch gekennzeichnet, daß Eisessig mit Azetylen bei Gegenwart von Schwefelsäureestern und Quecksilberazetat behandelt wird.

D. R. P. Nr. 321774 (Klasse 13b) vom 6. August 1916. Dipl.-Ing. Otto Hüfner in Berlin-Steglitz.

Verfahren und Vorrichtung zur Verhütung der Aufnahme von Luft in das Kesselspeisewasser. Verfahren zur Verhütung der Aufnahme von Luft in das Kesselspeisewasser, dadurch gekennzeichnet, daß in dem geschlossenen Speisewasserbehälter über dem Wasserspiegel ein nicht oxydierendes Gas, z. B. **Stickstoff**, gelagert wird.

D. R. P. Nr. 312780 (Klasse 20f) vom 31. August 1918. Martin Märtens in Elberfeld.

Einkammerluftdruckbremse, gekennzeichnet durch die Verwendung der vorderen Bremskammer einerseits als entlüftete Kammer für Schnellbremswirkung, andererseits als Druckluftkammer, durch welche mittels des Leitungdruckes die Bremswirkung abgeschwächt oder gänzlich aufgehoben wird.

D. R. P. Nr. 319704 (Klasse 20f) vom 19. Januar 1919. Martin Märtens in Elberfeld.

Verfahren für das Zusammenarbeiten selbsttätiger Druck- und Saugluftbremsen, dadurch gekennzeichnet, daß bei Druckminderung in der Druckluftleitung (Anziehen der Druckluftbremse) Außenluft durch einen Ventilsatz in den Saugbremszylinder geleitet wird und die Saugluftbremse anzieht, während bei Drucksteigerung in der Druckluftleitung (Lösen der Druckluftbremse) Luft aus der Druckluftleitung den Ventilsatz umsteuert und durch den Ventilsatz hindurch derart auf einen Luftsauger geleitet wird, daß dieser Luft aus dem Saugbremszylinder heraussaugt und dadurch die Bremse löst, wobei die Bremswirkung der Saugluftbremse der der Druckluftbremse genau angepaßt werden kann.

D. R. P. Nr. 305650 (Klasse 78e) vom 22. Oktober 1915. Dr. Ernst Kohler in München.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von gebrauchfertigen Sprengladungen aus flüssiger Luft und Kohlenstoffträgern, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Sprengloch den Kohlenstoffträgerpatronen die flüssige Luft durch eine eine schnelle Füllung der ganzen Patrone ermöglichende Vorrichtung unmittelbar aus der Transportflasche eingegossen wird.

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Theoretisches, wissenschaftliche Untersuchungen.

Katalytische Reaktionen. Von A. Mittasch. (Oest. Chem.-Ztg. 1926, S. 9—12.)

Über den Mechanismus chemischer Gasreaktionen. Von M. Kröger. (Ztschr. physik. Chem., Bd. 117, S. 387—431.)

Gasabsorption durch einen Flüssigkeittropfen. Von W. G. Whitman, L. Long und H. Y. Wang. (Ind. Engin. Chem. 1926, S. 363—367.)

Die Messung strömender Luft und Gase unter bes. Berücksichtigung des dynamischen Meßprinzips. Von O. Mattner. (Chem.-Ztg. 1926, S. 533—534, 574—576.)

Graphische Behandlung der einfachen Gasgesetze. Von Br. Eck und E. Kayser. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1925, S. 871—875.)

Eigenschaften der Solen für Kältemaschinen. Von R. S. Jessup. (Refrig. Engin., Bd. 12, S. 171—179, 189.)

2. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Der gegenwärtige Stand der Ammoniaksynthese mit Hilfe von Koksofengas. Von G. Claude. (Techn. moderne 1926, S. 315—318.)

Die Reinheit des Sauerstoffs. Von C. F. Keel. (Azet. u. autog. Schweißg., 15. Jahrg., S. 108—110.)

Sauerstoff-Reinheit. Von A. Krebs. (Azet. u. autog. Schweißg., 15. Jahrg., S. 113—115.)

Die Reinheit des Sauerstoffs. (Azet. u. autog. Schweißg., 15. Jahrg., S. 172—175.)

Das Aufschmelzen der Abstichlöcher von Hochöfen mit Sauerstoff. (Techn. moderne 1926, S. 121.)

Die Trocknung von Sauerstoff nach dem Cottrel-Möller-Verfahren. Von E. Bèllani. (Azet. u. autog. Schweißg., 15. Jahrg., S. 169—172.)

Über maschinelles Schweißen und Schneiden. Von Th. Kautny. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 97—101, 111—114, 138—142, 153—158, 177—180.)

Amerikanische Schneidemaschinen. (Azet. u. autog. Schweißg., 15. Jahrg., S. 115—117.)

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Untersuchungen von Gichtgasbrennern an Kesseln. Von Fr. Lüth. (Arch. f. Wärmewirtschaft 1926, S. 192—194.)

Industriegas. Von Wentzel. (Die Wärme 1926, S. 59—61.)

Erzeugung und Bewertung der auf rheinischen Hütten verwendeten heißen und kalten Braun-

Digitized by Google

kohlengeneratorgase. Von H. Becker. (Metall u. Erz, Bd. 22, S. 291—298.)

Entgasen und Vergasen. Von Hilliger. (Arch. f. Wärmewirtsch., Bd. 6, S. 173—180.)

Schwelverfahren mit geneigtem Drehofen. Von Thau. (Glückauf 1925, S. 971—974.)

Die Entzündlichkeit von Grubengas. Von Kindermann. (Glückauf 1925, S. 935—937.)

4. Kältetechnik.

Gasabscheider für Kältemaschinen. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 9—10.)

Die neue Schlachthausanlage in Casablanca und ihre Kühleinrichtungen. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 29—36.)

Verwendung hygroskopischer Salze in Kälteanlagen. Von R. Praewalsky. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 37—38.)

Moderne Eisenbahnkühlwaggons mit selbsttätiger Ammoniakkühlung. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 53—55.)

Neue Bücher.

Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette. Herausgegeben von Prof. Dr. L. Ubbelohde, Dr. F. Goldschmidt und Dr. M. Hartmann. Bd. IV: 798 Seiten mit 143 Abb. Leipzig 1926, Verlag S. Hirzel. Preis geh. 50 RMk., geb. 58 RMk.

Der vorliegende Schlußband dieses vorzüglichen umfassenden Handbuches enthält die Abschnitte Oxydation und Polymerisation fetter Öle, Wachse sowie das unsere Leser besonders interessierende wichtige Gebiet der Fetthärtung. Dieser 176 Seiten umfassende Abschnitt enthält zunächst eine kurze kritische Beschreibung der älteren Versuche Fette und Fettsäuren zu härten, an die sich eine eingehende Besprechung der neuzeitlichen katalytischen Verfahren zur Fetthärtung mit Hilfe von Wasserstoff anschließt. Dieses von Ubbelohde und Hartmann bearbeitete Kapitel enthält zahlreiche interessante Mitteilungen über die verschiedenen Apparate und die damit erzielten Betriebergebnisse, ferner bildliche Darstellungen über die Wirkung von Druck, Zeit und Art des Katalysators sowie über die Wasserstoffausnutzung. Recht lehrreich sind auch die Ausführungen von Skita über Edelmetalle als Wasserstoffüberträger sowie die Mitteilungen von Schönfeld über Wiederbelebung von Katalysatoren. Die chemischen Vorgänge bei der Fetthärtung, die Eigenschaften der gehärteten Fette sowie ihr analytisches Verhalten unterzieht Hartmann einer ausführlichen Besprechung unter Anführung wertvollen Zahlenmaterials. Besonders aufschlußreich ist das von W. Normann, dem Erfinder der technischen Fetthärtung, geschriebene Kapitel über die Technik der Fetthärtung, das neben einer kritischen Würdigung der verschiedenen Verfahren auch über den Aufbau der Gesamtanlagen, die Betriebkontrolle und die wirtschaftliche Bedeutung der Fetthärtung Auskunft gibt. Im letzten Kapitel gibt A. Sander an Hand zahlreicher guter Abbildungen einen eingehenden Überblick über die Wasserstoffgewinnung für die Fetthärtung, wobei sowohl die älteren und neueren elektrolytischen Verfahren, die Zersetzung von Wasserdampf durch glühendes Eisen als auch die Zerlegung von Wassergas nach der technischen wie nach der wirtschaftlichen Seite hin behandelt werden. Alles in allem darf man das Handbuch als eine wertvolle Bereicherung unserer technischen Literatur bezeichnen; eine weite Verbreitung im In- und Ausland ist ihm sicher.

Taschenbuch für Gasanstalten, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen 1926. Herausgegeben von Dr. H. Winter, Bochum. 391 Seiten mit 86 Abb. Halle a. S. 1926, Verlag Wilhelm Knapp. Preis geb. 9,80 RMk.

Das Büchlein macht sich zur Aufgabe, eine gedrängte Übersicht über Entwicklung und gegenwärtigen Stand der im Titel angeführten Gebiete zu geben. Die vier Abschnitte sind von je einem erfahrenen Praktiker geschrieben und enthalten neben reichhaltigem Zahlenmaterial mancherlei wertvolle Winke für den Betrieb. Im Anhang findet man eine Reihe nützlicher Tabellen sowie ein Verzeichnis von Behörden, Verkaufvereinigungen, Bergwerken, Gaswerken usw. Das Büchlein wird seinen Zweck gut erfüllen und sei daher bestens empfohlen.

Neue Firmenschriften.

Ehrhardt & Sehmer, A.-G., Maschinenfabrik, Saarbrücken. Denkschrift zum 50jährigen Bestehen des Unternehmens. 112 Seiten mit 141 Abb. und zahlreichen Kunstblättern.

Fragekasten.

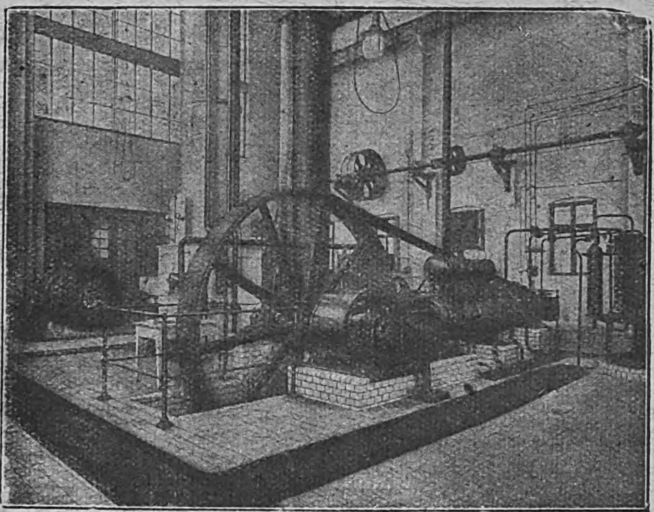
C. N. in Kopenhagen. Über die Herstellung der porösen Massen und das Füllen der Stahlflaschen für gelöstes Azetylen finden Sie nähere Angaben in den Büchern von Prof. J. H. Vogel, Das Azetylen, und Dr. Rimarski, Azetylen in sicherheittechnischer Hinsicht, das auf Seite 76 dieses Jahrgangs besprochen worden ist.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 % igen SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT

Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Sauerstoff

Gasförmig-Flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

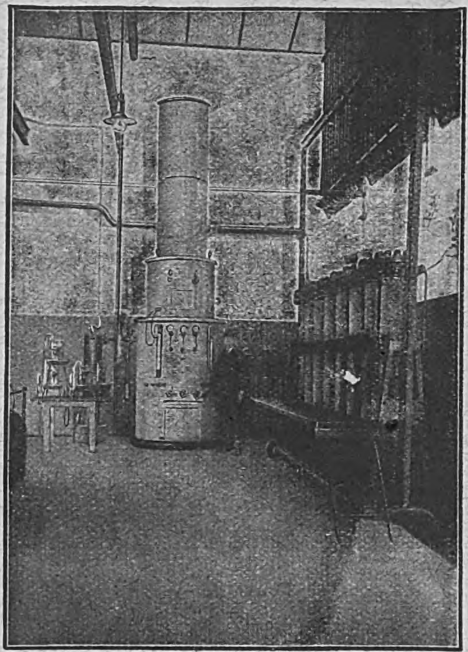
Sauerstoff-Erzeugungsanlagen

Messer & Co., G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



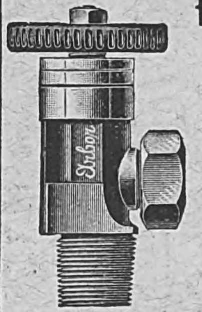
Wasserstoff-Anlagen

liefern die

Francke-Werke
A. G. Bremen

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie
Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Ueber die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von Dr. Ing. Emil Vogel.

104 Seiten 8° mit 28 Abbildungen und 14 Tafeln. Preis geheftet Mk. 3.—, gebunden in Leinen Mk. 4.—.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag von Carl Steinert in Weimar.

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

29 1926

XXV. Jahrgang. Heft 9.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. **A. Sander,** Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39/Tegeler Straße 15/Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889

GESELLSCHAFT FÜR
LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU VON ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen
zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF
LINDE
Verflüssigung u. Zerlegung
von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
» GRIESOGEN «

Schweiß- u. Schneid-Apparate

für Wasserstoff u. Acetylen

FÜHRUNGS-MASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER

Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF

in höchster Reinheit für alle Zwecke

WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung aus über 70 Werken und zirka 300 Lägern

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44 II.

Heft 9. September 1926. XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie" erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Zum hundertjährigen Bestehen der Gasindustrie in Deutschland.

Von Dr.-Ing. A. Sander, Berlin. (Schluß von S. 78.)

Mit nicht geringerer Begeisterung wurden die ersten Gaslaternen in Hannover begrüßt, wo bereits am 2. September 1826 das von zwei jungen englischen Ingenieuren, den Brüdern Drory, erbaute Gaswerk seinen Betrieb aufnahm. Es ist bemerkenswert, daß das Gaswerk in Hannover bis zum 1. Dezember 1917 im ununterbrochenen Besitz der englischen Gesellschaft verblieb und damals erst an die Stadt überging. Ganz anders entwickelten sich die Verhältnisse in Berlin. Der Vertrag, den die preußische Regierung im Jahre 1825 mit der englischen Gesellschaft über den Kopf der Berliner Stadtverwaltung hinweg hinsichtlich der Straßenbeleuchtung abgeschlossen hatte, lief zwar bis zum 1. Januar 1847, doch schon im Jahre 1836 trat die Stadtverwaltung in Erwägungen ein, die Gasbeleuchtung der Straßen selbst in die Hand zu nehmen. Immerhin vergingen noch einige Jahre, bis dieser Plan eine festere Gestalt annahm. Nachdem ein im Jahre 1842 von der Stadtverwaltung eingereichtes Gesuch, ihr vom 1. Januar 1847 ab die ausschließliche Berechtigung zur Versorgung von Privatpersonen und öffentlichen Gebäuden mit Gas durch Rohrleitungen zu erteilen, die königliche Genehmigung gefunden hatte, wurde mit der Ausarbeitung der Pläne Rudolf Blochmann, ein bekannter Fachmann, betraut, der bereits die Gaswerke in Dresden und Leipzig erbaut hatte. Dieser sah zwei Gasanstalten mit je einer Gasbehälter-Filiale vor, entsprechend der durch die Spree verursachten Teilung der Stadt in eine nördliche und eine südliche Hälfte. Als Höchstleistung war die Gaslieferung für 5140 öffentliche und etwa 20 000 Privatflammen vorgesehen. Nachdem in den Jahren 1841 bis 1844 mehrfach, jedoch stets ohne Erfolg versucht worden war, mit der englischen Gasgesellschaft eine Einigung über die Ausgestaltung und Verbesserung der Gasbeleuchtung herbeizuführen, ging man im Jahre 1845 an die Verwirklichung des von Blochmann ausgearbeiteten Projektes, so daß die beiden ersten städtischen Gasanstalten Berlins pünktlich am 1. Januar 1847 ihren Betrieb aufnehmen konnten. Der Ausbau der beiden Gasanstalten, die sich in der Gitschiner Straße bezw. am Stralauer Platz befanden, auf die oben angegebene Leistung wurde indessen erst 1849 vollendet.

Zu den Abnehmern der städtischen Gasanstalt zählte auch das Kgl. Opernhaus, das bis zum Jahre 1847 mit Ölgas aus einer sog. Portativ-Gasanstalt versorgt worden war. Derartige private Unternehmungen befanden sich bis in die fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts hinein in zahlreichen Städten. Sie lieferten ihren Abnehmern das Gas täglich mit Hilfe eines fahrbaren Gasbehälters, eines auf Rädern befestigten eisernen Kastens mit blasebalgartig ausziehbarer Decke aus gummierter Lein-

Digitized by Google

wand, ins Haus, wo ein zweiter Gasbehälter aufgestellt war, der aus dem fahrbaren Behälter täglich frisch gefüllt wurde. Das Überfüllen des Gases aus dem fahrbaren Gasbehälter in den Behälter des Gasabnehmers erfolgte in der Weise, daß beide Behälter durch einen Schlauch miteinander verbunden und die Hähne geöffnet wurden, worauf der gefüllte Balg mit einer an dem Wagen angebrachten Winde zusammengedrückt wurde, bis der Hausbehälter gefüllt war. Die gelieferte Gasmenge wurde im Beisein des Abnehmers an einer an dem Behälter angebrachten Meßlatte abgelesen, so daß also Gasmesser hierbei entbehrlich waren.

Alsbald nach der Eröffnung der städtischen Gasanstalten in Berlin begann ein scharfer Konkurrenzkampf zwischen diesen und der englischen Gasanstalt, die den Gaspreis, der bis dahin 10 Mk. für 1000 engl. cbf (= 35,3 Pfg. für 1 cbm) betragen hatte, auf die Hälfte herabsetzte und, als die städtischen Anstalten diesem Beispiel folgten, ihren Abnehmern überdies 5 % Rabatt einräumte. So kam es, daß die Gaspreise in Berlin weitaus niedriger waren als in irgendeiner anderen Stadt Deutschlands, und dieser Umstand hatte wiederum zur Folge, daß der Gasbeleuchtung zahlreiche neue Abnehmer gewonnen wurden. Infolgedessen war bereits im Jahre 1856 die Errichtung einer dritten städtischen Gasanstalt notwendig, die im Norden Berlins erbaut wurde und mit ihrem ersten Teile Ende 1859 in Betrieb kam. Diese sowie die beiden älteren Gasanstalten mußten im Laufe der sechziger Jahre erheblich erweitert werden, um den immer wachsenden Ansprüchen zu genügen. Trotzdem mußte schon zu Beginn der siebziger Jahre eine vierte Gasanstalt im Nordosten der Stadt (Danziger Straße) erbaut werden, die 1873 in Betrieb kam. Die Gaserzeugung im südlichen Stadtgebiete erfuhr dagegen erst verhältnismäßig spät die so notwendige Verstärkung, und zwar durch die Errichtung des Gaswerks Schmargendorf, das 1893 den Betrieb aufnahm. Den Abschluß dieser Entwicklung bildet im Jahre 1902 die Errichtung des riesigen Gaswerks in Tegel, das heute den Schwerpunkt der von der Stadt Berlin betriebenen Gaswerke darstellt. Im Jahre 1925 erreichte die Gaserzeugung der acht städtischen Werke, deren Einrichtungen in den letzten Jahren einer durchgreifenden Erneuerung unterzogen worden sind, den Betrag von 427 Mill. cbm, das ist genau das Hundertfache der Gaserzeugung im Jahre 1850.

Neben den städtischen Gaswerken entwickelten sich aber auch die Betriebe der englischen Gasgesellschaft recht erfolgreich. Dieses Unternehmen hatte auf Grund des Vertrags aus dem Jahre 1825 das Recht, das von ihm versorgte Stadtgebiet, soweit es innerhalb der alten Ringmauern lag, auch nach Ablauf des Vertrages weiter mit Gas zu beliefern. Ferner schloß die Imperial Continental Gas Association klugerweise schon frühzeitig mit verschiedenen westlichen und südlichen Vororten Berlins Gaslieferverträge ab, wodurch sie sich bei dem raschen Wachstum dieser Gemeinden ein umfangreiches neues Absatzgebiet schuf, dessen Bedeutung im Laufe der Jahre weitaus größer wurde als der heiß umstrittene Bezirk im Zentrum Berlins.

Zu dem ersten Gaswerk Berlins, das am Landwehrkanal vor dem Halleschen Tore lag, kam bereits im Jahre 1837 ein zweites hinzu, das auch heute noch bestehende Gaswerk in der Holzmarktstraße, das in der Folge zweimal erweitert wurde. Im Jahre 1871 wurde das Gaswerk Schöneberg erbaut, 1888 folgte Weißensee, 1889 Grünau, 1898 Oberschöneweide und im Jahre 1901 Mariendorf, das heute eines der größten Gaswerke von ganz Europa ist. Diese 7 Werke der I. C. G. A. wurden im Weltkriege als englische Unternehmungen unter Zwangverwaltung gestellt und die Gesellschaft selbst wurde im Jahre 1918 von der Regierung liquidiert. Zur Übernahme der Werke der englischen Gesellschaft wurde dann die Deutsche Gas-A.-G. unter Beteiligung der Städte Schöneberg und Wilmersdorf, des Kreises Teltow sowie der Deutschen Continental-Gasgesellschaft in Dessau gegründet; das Aktienkapital dieser Gesellschaft beträgt heute 100 Mill. RMk. Zum Betrieb der Werke sowie zum Vertrieb ihrer Erzeugnisse wurde eine besondere Untergesellschaft, die Gasbetriebgesellschaft, errichtet, deren Aktien im Besitz der Deutschen Gas-A.-G. und der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft sich befinden; das Aktienkapital dieses Unternehmens beträgt 8 Mill. RMk.

Die Schaffung der Gemeinde „Groß-Berlin" im Jahre 1920 war auch im Hinblick auf die Gasversorgung sowie auf die Besitzverhältnisse der beiden Parteien, städtische Werke einerseits und Deutsche Gasgesellschaft anderseits, von großer Bedeutung. Die Stadt Berlin gelangte hierdurch in den Besitz der Gaswerke Charlottenburg, Spandau und einiger weiterer Vorortwerke, so daß sich die Zahl der in städtischem Besitz befindlichen Gaswerke auf insgesamt 17 erhöhte, von denen in der Folge aber im Interesse einer möglichst wirtschaftlichen Betriebzusammenfassung 9 kleinere Werke stillgelegt wurden, so daß heute nur noch die folgenden 8 städtischen Gaswerke in Betrieb sind: Danziger Straße, Charlottenburg, Tegel,

Digitized by Google

Lichtenberg, Neukölln, Weißensee, Oberschöneweide und Spandau. Diesen stehen gegenüber die 7 Gaswerke der Deutschen Gas-A.-G., an welcher die Stadt Berlin als Rechtnachfolgerin der Gemeinden Schöneberg und Wilmersdorf nunmehr aber ebenfalls mit einem erheblichen Aktienbesitz beteiligt ist. Hierdurch war endlich eine Grundlage geschaffen, um den erwähnten, jahrzehntelang währenden Kampf der beiden Unternehmungen gegeneinander zu beenden und eine abschließende, großzügige Auseinandersetzung über die gesamte Gasversorgung von Groß-Berlin herbeizuführen. Im Jahre 1925 kam endlich ein Vertrag zustande, wonach das Gaswerk Holzmarktstraße am 1. April 1929 käuflich in den Besitz der Stadt Berlin übergeht; von diesem Termin ab stellt die Deutsche Gasgesellschaft die Gaslieferung im Stadtgebiet innerhalb der früheren Ringmauern ein und überläßt die Gasversorgung dieses Teiles den städtischen Werken allein. In den Vororten dagegen, die bisher von den Werken der Deutschen Gasgesellschaft beliefert worden sind, bleibt der derzeitige Zustand bis zum Ende des Jahres 1975 bestehen, zu welchem Zeitpunkt die Stadt Berlin berechtigt ist, die gesamten Anlagen zu bestimmten Bedingungen zu erwerben. Somit wird die Stadt Berlin erst nach 49 Jahren die gesamte Gasversorgung in eigene Hände bekommen; in diesem Zusammenhang muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß heute bereits etwa 82% aller Einwohner aus den städtischen Werken und nur 18% aus den Werken der Gasgesellschaft mit Gas versorgt werden.

Weitaus langsamer als in Berlin vollzog sich begreiflicherweise die Einführung der Gasbeleuchtung in den anderen Städten Deutschlands. Nach Berlin und Hannover waren Dresden und Frankfurt a. M. die nächsten beiden Städte, die Gaswerke errichteten, und zwar schon im Jahre 1828. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, daß diese beiden Gasanstalten bereits von deutschen Ingenieuren erbaut worden sind. Es folgten Leipzig 1837, Aachen und Elberfeld 1839, Köln 1840, Deutz 1844, Stuttgart 1845, Hamburg und Kalsruhe 1846, Nürnberg und Breslau 1847, Augsburg 1848 und München 1850.

Eine lebhaftere Entwicklung setzte erst in den fünfziger und sechziger Jahren ein, als durch die Eröffnung zahlreicher neuer Eisenbahnlinien die Beschaffung geeigneter Steinkohlen für die Gaserzeugung erleichtert wurde. Heute sind in ganz Deutschland ungefähr 1400 Steinkohlengaswerke in Betrieb, deren Gaserzeugung etwa 3200 Millionen cbm jährlich beträgt. Durch das überall zutage tretende Streben, die Gaserzeugung weiter Gebiete zu zentralisieren und die kleineren, weniger wirtschaftlichen Betriebe stillzulegen, ferner durch die in letzter Zeit mit besonderem Nachdruck betriebenen Bemühungen, die überschüssige Gaserzeugung der Kokereien durch Fernleitungen noch mehr als bisher an die Großstädte abzugeben, wird zwar die Zahl der Gaswerke in den nächsten Jahren eine Abnahme erfahren, dagegen ist mit Sicherheit zu erwarten, daß der Gasverbrauch in Zukunft noch beträchtlich wachsen wird, da namentlich der gewerblichen und industriellen Gasheizung, wie das Beispiel Englands und Amerikas zeigt, noch weite Gebiete offen stehen. So darf man denn der schon so oft totgesagten deutschen Gasindustrie, die mit ihren wertvollen Nebenerzeugnissen einen starken Pfeiler unserer gesamten Wirtschaft bildet, auch in den kommenden Jahrzehnten eine erfolgreiche Entwicklung voraussagen.

Die Lage auf dem Sauerstoffmarkt.

Die nachfolgende Mitteilung ging uns von der „Deutschen Industriegas-Schutzvereinigung, e. V". zu. Wir kommen der Bitte um Abdruck des Artikels in unserer Zeitschrift gerne nach, ohne uns jedoch die hier geäußerten Ansichten zu eigen machen zu wollen. Die Schriftleitung.

Seit Jahren bemühen sich die Sauerstoffwerke der Linde-Griesheim-Gruppe eine Monopolstellung auf dem Markt der verdichteten Industriegase (Sauerstoff und Wasserstoff) gegenüber dem Wettbewerb unabhängiger Werke zu erreichen und zu festigen. Tatsächlich war ihnen das Monopol nach Abkämpfung der Deutschen Oxhydric-Gesellschaft und der Baduhild während des Krieges bereits zugefallen, als die Firma Messer & Co. in Frankfurt a. M., rechtzeitig die Gefahr erkennend, in kurzer Reihenfolge eine Reihe neuer Sauerstoff-Fabriken ins Leben rief. Diese Konkurrenz wieder zu beseitigen, strebt die Linde-Griesheim-Gruppe, vertreten durch die Vereinigten Sauerstoffwerke Berlin (V. S. W.) und unterstützt durch die hinter ihr stehende I. G. Farbenindustrie, A.-G., erneut an. Ein heftiger Preiskampf hat im Frühjahr 1924 eingesetzt. Durch lokale Herabsetzung des Sauerstoffpreises bis unter die Gestehungkosten suchen die Monopolwerke die unabhängigen Werke abzukämpfen und ihnen

Digitized by Google

ihren Willen aufzuzwingen, d. h. sie zu veranlassen, den Sauerstoffverkauf in ihre Hand zu geben, ohne daß die angeschlossenen Werke auf die weitere Preisgestaltung Einfluß nehmen dürfen. Die Monopolverwaltung beansprucht für die rein kaufmännische Kontrolle des Verkaufs nicht weniger als 25 v. H. der einseitig von ihr festgesetzten Preise, so daß den freien Sauerstoffwerken, falls sie sich diesen Forderungen der Monopolverwaltung unterwerfen würden, eine Verdienstmöglichkeit nicht mehr bliebe. Die Monopolwerke verfolgen dabei die Kampfesweise, die Preise nur in einzelnen Industriegebieten herunterzusetzen und zunächst ihre Hauptgegner unschädlich zu machen, um sodann allmählich vorgehend den gesamten Vertrieb in die Hand zu bekommen, sowie um sich gleichzeitig an den höheren Preisen der vorläufig nicht in den Kampf einbezogenen Bezirke für die Herabsetzung der Preise in den Kampfgebieten schadlos zu halten. Dieses System hat leider dazu geführt, namentlich unterstützt durch die schlechte Wirtschaftlage des letzten Jahres, daß einzelne freie Werke tatsächlich bereits abgekämpft worden sind und sich dem Willen der Monopolwerke fügen mußten. Besonders in Berlin und in Schlesien haben sich die meisten bisher unabhängigen Firmen, namentlich solche, die Sauerstoff nur als Nebenerzeugnis verkaufen, veranlaßt gesehen, den Kampf aufzugeben, aller Voraussicht nach in Rücksicht auf ihre Beziehungen zu der I. G. Farbenindustrie A.-G., die durch ihre Konzernwerke in der Lage ist, bei Ausschreibung und Lieferungen auf Firmen, die gleichzeitig neben dem Sauerstoff noch andere wirtschaftliche Belange verfolgen, einzuwirken.

Von den Verbrauchern ist es eine nicht zu verstehende Politik, wenn sie durch ungenügende Unterstützung der freien Werke dazu beitragen, deren Existenz zu vernichten. Es liegt klar auf der Hand, daß letzten Endes alle Vorteile bei der Monopolverwaltung verbleiben und der Verbraucher der Leidtragende ist, sobald der gesunde Wettbewerb, der augenblicklich noch besteht, ausgeschaltet wird. In Oberschlesien z. B. wurden die Preise nach Abkämpfung der Außenseiter von 0,25 Mk. auf 0,75 Mk. erhöht, in Niederschlesien erfolgte aus gleichem Anlaß eine Erhöhung des Sauerstoffpreises auf 1 Mk., während in den benachbarten sächsischen Gebieten ein Kampfpreis von 0,40—0,45 Mk. bezahlt wird, in unbestrittenen Gebieten jedoch Preise bis zu 1,10 Mk. gefordert werden. Der Verbraucher sollte sich daher durch die zeitweiligen billigen Angebote der Sauerstoff-Monopolverwaltung (V. S. W.) nicht verleiten lassen, seine alten Lieferer zu verlassen, selbst wenn er etwas höhere Preise bewilligen müßte. Erfreulicherweise muß festgestellt werden, daß die Abnehmer größtenteils für die wirtschaftliche Lage der freien Werke Verständnis haben und ihnen in den Preisen entgegenkommen, so daß der Wettbewerb in den Hauptkampfgebieten von den freien Werken bisher durchgehalten werden konnte, selbst in Berlin, wo die älteste Sauerstoff-Fabrik Deutschlands sich allein der Übermacht der V. S. W. erwehren muß. Die Kampfgebiete liegen, abgesehen von Berlin im wesentlichen in Mitteldeutschland, im Küstengebiet zwischen Lübeck und Hamburg und in einigen rheinisch-westfälischen Bezirken. Die Kampfpreise liegen etwa 50 % unter den normalen Preisen, die in den letzten Jahren 0,65 bis 0,75 Mk. je cbm betrugen. Stellenweise sind die Preise bis zu 0,28 Mk. je cbm heruntergegangen, während der Kampf meistens mit einer Senkung um 0,10 Mk. je cbm gegenüber den vorgenannten normalen Preisen begonnen wird. Daß die genannten niedrigsten Preise verlustbringend sind und selbstverständlich auch von der Monopolverwaltung auf die Dauer nicht aufrechterhalten werden können, liegt auf der Hand. Hat die Monopolverwaltung ihre Ziele erst erreicht, so kann sie die Sauerstoffpreise stellen, wie sie will. Wenn etwa angenommen werden sollte, daß die Grenzen hierfür im Wettbewerb der Sauerstoffverbraucher (soweit die Schweiß- und Schneidindustrie in Frage kommt) durch den Wettbewerb mit der elektrischen Schweißung gezogen seien, so muß demgegenüber festgestellt werden, daß die handwerkmäßigen Verbraucher von Sauerstoff und ebenso diejenigen Betriebe, welche die autogene Schweißung zu Reparaturen benutzen, wohl nie zur elektrischen Schweißung übergehen werden. Durch solche Rücksichten braucht die Monopolverwaltung sich keineswegs die Hände binden zu lassen, zumal sie in der Lage ist, mit Großabnehmern Sonderverträge zu schließen, wie dies auch bisher schon geschah.

Für die Azetylenindustrie liegt jedoch noch ein anderer Anlaß vor, die freien Sauerstoffwerke durch Abnahme des von ihr benötigten Sauerstoffs zu unterstützen. Wenn schon in der Zeit, in der Griesheim-Elektron noch Mitglied des Adaverbandes war, von dessen Mitgliedern dauernd Klage darüber geführt wurde, daß die Vertreter dieser Gesellschaft ihren Einfluß auf Verbraucher von Sauerstoff und Karbid dazu benutzten, um sie zu veranlassen, auch ihre Autogenwerkzeuge bei Griesheim-Elektron zu kaufen, so ist dieser Mißbrauch trotz der Behauptung der an der Monopolvereinigung beteiligten Werke, daß sie nichts mit dem

Digitized by Google

Autogenbetrieb zu tun hätten, keineswegs abgestellt. Es liegen dafür schriftliche Beweise vor. So hat neuerdings wieder ein Vertreter der V. S. W. an einen Sauerstoff- und Karbidverbraucher wörtlich folgendes geschrieben:

„Daß wir natürlich ein gewisses Interesse daran haben, Firmen in der Karbidbelieferung zu bevorzugen, die mit der Griesheimer Autogen-Verkauf-G. m. b. H. arbeiten, ist wohl selbstverständlich."

Schon dieser Umstand sollte dazu führen, daß die Sauerstoffverbraucher stutzig werden und ihre Aufträge nicht nur an Sauerstoff, sondern auch an Autogenerzeugnissen an unabhängige Firmen vergeben sollten. Würde das Sauerstoffmonopol perfekt, so liegt auf der Hand, daß seine Vertreter ihre Machtstellung auch gegenüber der Autogenindustrie auszunutzen in der Lage und mutmaßlich auch gewillt sind. Es sollten daher alle Autogenerzeugnisse vertreibenden Firmen darauf bedacht sein, ihren Kunden dauernd einzuhämmern, daß sie ihren Bedarf an Autogenwerkzeugen, Sauerstoff und Karbid nicht bei einem der Monopolwerke decken, da der Endeffekt für sie der sein wird, daß sie nicht bloß hinsichtlich der Preise für Sauerstoff usw. in die Hand der Monopolverwaltung gegeben sind, sondern daß ihnen auch droht, Monopolpreise auf dem Gebiete der Autogenindustrie zu zahlen. Die z. Zt. niedrigsten Angebote der Griesheim-Gruppe in Autogenwerkzeugen haben andere Gründe, die mit dem Kampf zwischen Griesheim und einer der größten Autogenfirmen im Zusammenhang stehen. Noch ist es Zeit, durch Beachtung dieser Warnung den dargelegten Gefahren vorzubeugen. Mögen alle Verbraucher von Sauerstoff und Azetylenerzeugnissen diese Warnung beherzigen und danach verfahren. In ihrem Interesse liegt ein gesunder Wettbewerb, anderenfalls wird das Monopol auf beiden Gebieten kommen. Die freien Sauerstoffwerke haben sich zur Abwehr in der Deutschen Industriegas-Schutzvereinigung, Berlin-Lichterfelde, zusammengeschlossen, die Interessenten nähere Auskunft zu geben gerne bereit sein wird.

Jaeger, Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rat.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Über die Bestimmung des Sauerstoffgehaltes im Sauerstoff des Handels haben B. Neumann und W. Steuer vergleichende Untersuchungen ausgeführt, deren Ergebnis recht interessant ist. Verdichteter Sauerstoff, der aus verflüssigter Luft gewonnen ist, enthält als Verunreinigung nur eine geringe Menge Stickstoff. Die Bestimmung des Sauerstoffgehaltes erfolgt in der Praxis entweder durch Absorption mit alkalischer Pyrogallollösung oder durch Verbrennen des Sauerstoffs über Kupfer. Da diese beiden Methoden keine übereinstimmenden Ergebnisse liefern, wurden die verschiedenen Analysenmethoden einer näheren Prüfung unterzogen. Es kamen zur Anwendung:

1. Verbrennung in einem langen, mit Kupferdrahtnetz gefüllten Glasrohr, Messung des Stickstoffrestes.
2. Absorption mit Kupfer in Ammonkarbonat und Ammoniak.
3. Absorption mit Natriumhydrosulfit.
4. „ „ Phosphor.

Um bei Methode 4 ein gefahrloses Arbeiten zu ermöglichen, wurde die Phosphorpipette zuerst mit 80 ccm reinem Stickstoff gefüllt und dann erst der zu untersuchende Sauerstoff nach und nach in kleinen Mengen eingeführt.

Der Stickstoffrest wurde nach sämtlichen vier Methoden mit guter Übereinstimmung zu 2,3—2,5 % ermittelt, bei der Absorption des Sauerstoffs mit Pyrogallollösung wurde dagegen bis zu 4 % Restgas gefunden und die einzelnen Werte zeigten ziemliche Schwankungen. Bei näherer Prüfung ergab sich, daß das Restgas erhebliche Mengen Kohlenoxyd enthielt, das bekanntlich bei der Einwirkung von hochprozentigem Sauerstoff auf Pyrogallol aus diesem gebildet wird. Bei weiterer Verwendung der gleichen Pyrogallollösung wurde andauernd mehr Kohlenoxyd gebildet, nach dessen Absorption in frisch bereiteter Kupferchlorürlösung aber immer der richtige Stickstoffrest, nämlich 2,4—2,5 % wie oben, gefunden wurde. Es ergibt sich somit, daß die Absorption von hochprozentigem Sauerstoff mit Pyrogallol falsche Werte liefert; es werden in dem Sauerstoff mehr Verunreinigungen gefunden, als tatsächlich darin enthalten sind. Die Pyrogallolmethode liefert nur dann richtige Werte, wenn aus dem Restgas noch das Kohlenoxyd absorbiert wird. (Chem.-Ztg., 49. Jahrg., S. 585.)

Zur Gewinnung von Helium aus dem bei der fraktionierten Destillation von flüssiger Luft erhaltenen helium- und neonreichen Gemisch hat die British Oxygen Co. ein verbessertes Verfahren ausgearbeitet, nach dem angeblich Helium mit einem Reingehalt von 95 % gewonnen werden

Digitized by Google

kann, und zwar zu einem wesentlich niedrigeren Preise als bisher.

Verwendung von Preßluft bei Rohrlegungen. Über die Verlegung einer Hochdruck-Gasleitung von 24 Zoll Durchmesser in Washington macht E. H. Paull interessante Mitteilungen. Die Verlegung einer Leitung von derartigem Querschnitt und von 5 Meilen Länge durch die belebten Straßen einer Großstadt bereitet mancherlei Schwierigkeiten, zumal der Gasgesellschaft auferlegt war, daß der Straßenverkehr durch die Rohrverlegung auf keinen Fall unterbunden werden durfte. Ferner durfte das Netz der Wasserleitungen und Kanalisationrohre nicht gestört werden, aber gerade die zahlreichen senkrecht zur Richtung des Rohrgrabens verlaufenden Hausanschlüsse erschwerten die Arbeit und namentlich das Herablassen der Rohre ganz erheblich, ebenso mußte man beim Ausheben des Grabens sehr vorsichtig sein, weil die Hausanschlüsse sich in verschiedener Tiefe befanden.

Bei den Arbeiten wurde in weitestem Umfang von Preßluftwerkzeugen Gebrauch gemacht. Zur Erzeugung der Preßluft dienten vier fahrbare Kompressoren, die von Benzinmotoren angetrieben wurden. Abnehmbare, auf dem Dach der Kompressoren angebrachte Schlauchtrommeln ermöglichten es, daß nicht der ganze Schlauch abgewickelt zu werden brauchte, sondern nur so viel, wie jeweils nötig war. Diese Einrichtung erwies sich bei dem häufig notwendigen Standortwechsel der Kompressoren als sehr zweckmässig. Das Asphaltpflaster wurde mit Preßluft-Betonbrechern, die mit meißelartigen Schneiden versehen waren, in Blöcke geschnitten, die dann herausgehoben wurden. Auch das Ausheben des Grabens erfolgte mit besonderen Preßluftwerkzeugen (clay diggers) von hoher Leistung. Der Graben war 8 bis 12 Fuß tief bei einer Breite von 34 Zoll. Das Hinablassen der Rohrstücke war aus den oben angeführten Gründen recht schwierig. Zum Dichten der Muffen wurden Hanfstricke und Zement benutzt; dieses Verfahren verdient vor der Bleidichtung den Vorzug. Um die Muffenränder vor der Verbindung blank zu machen, wurden etwaige Ansätze von Rost und Hammerschlag wiederum mittels Preßluftwerkzeugen vor dem Dichten entfernt. Um das Einsinken des Pflasters über dem Rohrgraben zu verhüten, wurde das Erdreich vor dem Zuschütten des Grabens durchnäßt und hierauf um das Rohr herum festgestampft. (Ztschr. österr. V. Gas- u. Wasserfachm., Bd. 65, S. 22—23.)

Eine internationale Konferenz über die neuere Entwicklung der Kohlenverwertung findet auf Veranlassung des Carnegie-Instituts of Technology vom 15. bis 19. November in Pittsburgh, Pa., statt. Es sind hierzu bereits über 25 Vorträge aus den verschiedenen Gebieten der Kohlenvergasung und -entgasung, der Verschwelung und Hydrierung angemeldet. Von deutscher Seite werden sprechen Dr. Fr. Bergius (Heidelberg) über „Die Umwandlung von Kohle in Öl mit Hilfe der Hydrierung" und Geh.-Rat Prof. Dr. Frz. Fischer (Mülheim-Ruhr) über „Flüssige Brennstoffe aus Wassergas".

Persönliches.

Geh. Regierungrat Prof. Dr. Ludwig Holborn von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin ist am 19. September im Alter von 66 Jahren gestorben. Seit 36 Jahren war der Verstorbene an der genannten Anstalt tätig, seit 1914 war er Direktor der Abteilung für Wärme und Druck, in welcher Eigenschaft er sich um die Erforschung des physikalischen Verhaltens der Gase sehr verdient gemacht hat.

Prof. Dr.-Ing. Petersen, Direktor der AEG, Berlin, wurde in das Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt berufen.

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

I. G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M. Das Unternehmen erhöht sein Aktienkapital um 454 Mill. RMk., wovon 258,4 Mill. RMk. in Form von neuen Stammaktien, 160 Mill. RMk. in Form von 6%igen Vorzugaktien und schließlich 35,6 Mill. RMk. in Form von 3½%igen Stimmrechtaktien ausgegeben werden sollen. Die neuen Mittel sind bestimmt 1. zum Ausbau der Stickstoffwerke, 2. zur Finanzierung des Stickstoffabsatzes und 3. zum Bau einer Anlage zur Kohlenhydrierung nach Bergius. Das Gesamtkapital des Unternehmens beträgt nach Durchführung obiger Erhöhung 1100 Mill. RMk.

Rhenania-Kunheim, Verein chemischer Fabriken, A.-G., Berlin. Das Geschäftjahr 1925 nahm dem Bericht zufolge einen sehr ungleichmäßigen Verlauf, wodurch das Ergebnis ungünstig beeinflußt worden ist. Immerhin erhöhte sich der Umsatz gegenüber dem Vorjahre recht erheblich. Nach Abschreibungen

Digitized by Google

von 1,28 Mill. RMk. verbleibt ein Reingewinn von 0,345 Mill. RMk., aus dem die Vorzugaktien 6 bezw. 9 % Dividende erhalten, während die Stammaktien leer ausgehen. Auf neue Rechnung werden 339 927 RMk. vorgetragen.

Das Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin, berichtet, daß im September die Nachfrage nach Stickstoffdüngemitteln der Jahreszeit entsprechend war. Die Erzeugung war normal. Der Preis betrug für Ammonsulfat usw. 93 Pfg., für Kalkstickstoff 85 Pfg. für 1 kg Stickstoff. Im Ausland war der Absatz befriedigend.

Norddeutsche Eiswerke, A.-G., Berlin. Das Geschäftjahr 1925 nahm einen günstigen Verlauf. Nach Abschreibungen von 181 000 (i. V. 157 509) RMk. verbleibt einschließlich 53 255 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 442 000 (i. V. 566 676) RMk., aus dem auf die Stammaktien eine Dividende von 12 % (i. V. 9 %) verteilt wird, während die Vorzugaktien 10 % erhalten. Die Kühlhäuser sind durchwegs gut belegt, auch das neu errichtete Kühlhaus ist bereits bezogen, so daß für das laufende Jahr wiederum ein günstiges Ergebnis zu erwarten ist.

Eine große neue Sauerstoffabrik errichtet die I. G. Farbenindustrie, A.-G. gegenwärtig in Duisburg.

B. Ausland.

Elektrizitätwerk Lonza, A.-G., Basel. Die elektrothermischen und chemischen Betriebe waren im Geschäftjahre 1925/26 nahezu voll beschäftigt. Die synthetische Gewinnung von Ammoniak und Ammonsulfat wurde neu aufgenommen; da die Ergebnisse bisher den Erwartungen entsprachen, ist die Erweiterung dieser Fabrikation beabsichtigt. Im Einvernehmen mit den Bundesbehörden wird in Visp eine Salpetersäurefabrik errichtet, die noch in diesem Jahre in Betrieb kommen soll. Auf die im Jahre 1917 erteilte Konzession zur Erzeugung von synthetischem Alkohol aus Kalziumkarbid hat die Gesellschaft verzichtet, einerseits aus Preisgründen, anderseits weil andere Möglichkeiten zur Verwendung des Karbids lohnender sind; die spätere Wiedererteilung der Konzession ist jedoch gesichert. Die Umstellung auf die Herstellung exportfähiger Erzeugnisse ist noch nicht ganz beendet und wird in Zukunft die Anlage weiterer Beträge erfordern. Der Betrieb der Wasserkraftwerke im Kanton Wallis verlief ohne Störung, die Einnahmen aus dem Verkauf elektrischer Energie stiegen um 0,55 auf 2,41 Mill. Fr.

Über die Tochtergesellschaften ist folgendes zu berichten: Die Lonza-Werke, G.m.b.H. in Waldshut haben das ganze Jahr ohne Störung gearbeitet. Während das erzeugte Karbid normalen Absatz fand, konnten die Vorräte an Kalkstickstoff bis zum Ende des Düngejahres nicht vollständig geräumt werden. Immerhin konnte nach angemessenen Abschreibungen eine Dividende von 7 % verteilt werden. Die Gotthard-Werke, A.-G. in Bodio hatten unter Absatzschwierigkeiten zu leiden, wogegen sich die Meta, A.-G. in Genf günstig weiter entwickelte und ihren Absatz erheblich steigern konnte. Der Besitz an Aktien der Soc. Industrielle de Produits Electrochimiques Bozel-Lamotte in Paris brachte infolge des Sinkens des französischen Frankens einen empfindlichen Verlust. Nach Abschreibungen von 2,36 (i. V. 1,92) Mill. Fr. verbleibt ein Reingewinn von 2,73 (i. V. 2,34) Mill. Fr., aus dem eine Dividende von 7 % auf beide Aktienarten verteilt wird (i. V. 5 % auf Stamm- und 7 % auf Vorzugaktien), während auf neue Rechnung 77 890 Fr. vorgetragen werden.

Aus der polnischen Stickstoffindustrie. Das Kalkstickstoffwerk Chorzow konnte im Jahre 1925 seine Erzeugung erheblich vergrößern. Die Erzeugung betrug an Karbid 70 602 t (i. V. 44 462 t), an Kalkstickstoff 84 738 t (i. V. 51 026 t), wovon 11 950 t (i. V. 1 147 t) auf andere Stickstoffverbindungen weiterverarbeitet wurden. Der Absatz von verflüssigtem Ammoniak betrug 623 t (i. V. 110 t), die Erzeugung von Salpetersäure stieg von 122 t auf 4622 t, während die Gewinnung von Natronsalpeter 2718 t und die erst im Berichtjahre aufgenommene Herstellung von Ammonsalpeter 1702 t betrug. Auf Reinstickstoff berechnet betrug die Erzeugung im Jahre 1925 rd. 75 000 t gegen 32 000 t im Vorjahre. Durch Aufstellung eines vierten Karbidofens soll die Erzeugung um weitere 20 000 t erhöht werden. Der Reingewinn betrug 3,15 (i. V. 0,85) Mill. Zl., der Wert der Ausfuhr 2,5 Mill. Zl.

Ein zweites Stickstoffwerk soll im Inneren des Landes, und zwar in Sandomirz an der Weichsel demnächst errichtet werden. Die Anlage, in der Ammoniak nach dem Verfahren von Casale gewonnen werden soll, wird 2 Mill. £ kosten und von einer englischen Gruppe finanziert werden. Die polnische Regierung will das Werk so groß bemessen, daß es im Kriege den gesamten Munitionbedarf des Landes decken kann. Somit würden in normalen Zeiten große Teile stillstehen, da der Bedarf der Landwirtschaft noch verhältnismäßig klein ist.

Die Stickstoffindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika. Synthetisches Ammoniak wird gegen-

Digitized by Google

wärtig in 4 Anlagen gewonnen. Zwei von diesen sind schon seit längerer Zeit in Betrieb und erzeugen täglich etwa 35 t wasserfreies Ammoniak. Die eine dieser Fabriken befindet sich in Syracuse, die andere, die Hooker Chemical Co., arbeitet am Niagarafall nach dem Casale-Verfahren. Eine kleinere Anlage, die täglich etwa 3 t Ammoniak liefert, betreibt die Mathieson Alkali Co. ebenfalls in Niagara Falls. Hierzu ist in jüngster Zeit in Clinchfield (Virginia) die große nach dem Claude-Verfahren arbeitende Anlage der Du Pont Co. gekommen, deren Tageserzeugung zunächst 25 t Ammoniak beträgt, die aber alsbald weiter ausgebaut werden soll. Von der Du Pont de Nemours & Co. und der National Ammonia Co., Inc. wurde gemeinsam mit einem Aktienkapital von 13,1 Mill. Doll. die Du Pont National Ammonia Co. gegründet. Der Antrag der Du Pont Co., das amerikanische Patent von Claude in erweiterter Form zu erneuern, wurde in erster und zweiter Instanz abgelehnt, weil dieser Antrag zu spät gestellt worden ist. Die angeführten Gründe sind als nicht stichhaltig abgelehnt worden.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 425981 (4c). Selas A.-G., Berlin. Regelvorrichtung für Gas-Luftmischanlagen. 4.6.24.

D.R.P. 425661 (4g). Ehrich & Graetz, A.-G., Berlin. Verteilkörper für mehrflammige Gasbrenner. Zusatz zu Patent 424664. 29.1.25.

D.R.P. 425891 (8d). A. Marquardt, Vaihingen a. F. Druckluft-Trockenvorrichtung für Wäsche. 28.3.25.

D.R.P. 425664 (12i), Dr.-Ing. Fr. Riedel, Essen. Verfahren zur Erzeugung von Schwefel aus schwefelhaltigen Gasen. 24.8.24.

D.R.P. 425702 (12i). Ges. für chem. Produktion m.b.H., Mannheim-Waldhof. Herstellung einer hochaktiven Adsorptionkohle. 23.2.24. Prior. Tschechoslowakei 22.2.23.

D.R.P. 425665 (12o). Dipl.-Ing. N. Grünstein, Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Azetaldehyd aus Azetylen. 2.7.13.

D.R.P. 425711 (17a). Dr.-Ing. Siller & Rodenkirchen, G.m.b.H., Rodenkirchen a. Rh. Verdampfer für Kältemaschinen. 11.2.25.

D.R.P. 425921 (20b). E. O. Baum, Jungental b. Kirchen (Sieg). Preßluftzugmaschine für Bergwerke. 11.8.23.

D.R.P. 425944 (26a). H. Nielsen, London, und Br. Laing, Hatfield. Verfahren zur Erzeugung eines kohlenoxydhaltigen Stadt- u. Haushaltgases. 28.2.24.

D.R.P. 425945 (26a). O. Misch, Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung leuchtgasartiger Starkgase mit Hilfe von Wassergas. 3.1.25.

D.R.P. 425806 (27b). W. Sack, Düsseldorf-Rath. Einrichtung zur selbsttätigen Lieferung von Saug- oder Druckluft. 1.6.24.

D.R.P. 425564 (42e). L. Eßmann, Altona-Bahrenfeld. Absperrflüssigkeit für Trommelgasmesser. 5.7.25.

D.R.P. 425453 (42k). M. P. Otto, Paris. Kreismanometer. 4.6.24.

D.R.P. 425772 (42k). R. Bosselmann, Berlin. Differenz-Druckmesser mit 2 Meßräumen. 2.8.24.

D.R.P. 425518 (42l). Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Verfahren und Einrichtungen zur Bestimmung der Bestandteile eines Gasgemisches von mindestens 3 Gasen. 1.7.24.

D.R.P. 425085 (48d). H. Peters, Düsseldorf. Autogen-Schneidbrenner. Zusatz zu Patent 419030. 18.4.25.

D.R.P. 425245 (48d). Oeltanks-Ges. m.b.H., Berlin. Einrichtung zum Schweißen und Schneiden mit Leuchtgas und Sauerstoff. 7.3.25.

D.R.P. 425263 (49g). Bêché & Groß, G.m.b.H., Hückeswagen (Rhld.). Doppeltwirkender Lufthammer. 7.7.23.

D.R.P. 425195 (55b). Zellstoffabrik Waldhof, Mannheim-Waldhof, Dr. Ad. Schneider, Kelheim a. D., und C. Hangleiter, Fockendorf (Thür.). Vorrichtung zum Entgasen von Sulfitzellstoffkochern unter Wiedergewinnung der schwefligen Säure und der Abwärme. Zusatz zu Patent 350471. 27.8.24.

D.R.P. 425389 (61a). Auer-Gesellschaft m.b.H., Berlin. Gasschutzmaske aus biegsamem Stoff mit kegeligem Abdichtungrahmen. 23.12.17.

D.R.P. 425462 (61a). Auer-Gesellschaft m.b.H., Berlin. Ausatmung-Lippenventil für Gasschutzgeräte. 14.6.23.

D.R.P. 425215 (62a). Luftschiffbau Zeppelin, G.m.b.H., Friedrichshafen a.B. Starrluftschiff mit Einzelgaszellen. 19.9.22.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 322942 (Klasse 4c) vom 19. Januar 1919.

German Rost in Ludwigshafen a. Rh.

Wasservorlage für autogene Schweißanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß das als Rückverschluß wirkende Schwimmerventil mit einem in entgegengesetzter Richtung wirkenden Ventil verbunden ist, das den Abschluß der Zuleitung bei zu starkem Gasdruck bewirkt.

D.R.P. Nr. 322843 (Klasse 12i) vom 10. September 1913.

Noel Lecesne in Paris.

1. **Verfahren zur Herstellung von Stoffen, die für die Durchführung thermochemischer Reaktionen, insbesondere zur Bildung von Stickstoffverbindungen geeignet sind,** dadurch gekennzeichnet, daß Bauxit oder Tonerde in seinen Poren der Verbrennung eines unter starkem Druck zugeführten Gemisches aus Luft und und Brenngas ausgesetzt und darauf langsam abgekühlt wird, indem die Zuführung des Brenngases allmählich

Digitized by Google

unterbunden und die Zuführung von Luft unter Druck allein fortgesetzt wird, wobei Stickoxyd entsteht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauxit durch ein Gemisch aus Bauxit und Kohle ersetzt ist und nur Luft unter Druck zugeblasen wird, wobei die brennbaren Gase durch die Kohle selbst geliefert werden und Stickoxyd entsteht.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungfähigkeit des Bauxits oder dergl. zur Trennung oder Vereinigung von Gasen durch Modifizierung des Druckes des zugeführten brennbaren Gasgemisches geregelt wird.

D. R. P. Nr. 320486 (Klasse 20f) vom 26. Juli 1913.
Westinghouse Brake Company Ltd. in London.

Steuerventil für Druckluftbremsen, enthaltend Ventilvorrichtungen zum Regeln des Lösens und Anziehens der Bremse mittels eines zwischen Hauptleitung und Steuerkolbenkammer geschalteten Füll- und Löseventils und eines den Hub des Steuerventilkolbens begrenzenden Sperrkolbens, gekennzeichnet.

D. R. P. Nr. 320650 (Klasse 20f) vom 23. August 1910.
Westinghouse Brake Company Ltd. in London.

Bremsdruckregler für Luftdruckbremsen zur Überwachung des durch das Steuerventil zum Bremszylinder hinströmenden Druckmittels mit einer von dem Druck im Bremszylinder abhängigen Einrichtung zum Vermindern der anfänglichen Druckmittelzufuhr beim Erreichen eines vorher bestimmten Druckes im Bremszylinder, gekennzeichnet durch einen zur Steuerung des Drosselventils dienenden und von den Bewegungen des Bremskolbens unabhängigen Ventilkolben, der auf einer Seite zwecks Offenhaltung des Drosselventils durch den Druck einer Feder, deren Spannung ohne Rücksicht auf den jeweiligen Hub des Bremskolbens gewählt werden kann, und auf der anderen Seite zwecks Schlusses des Ventils durch den Luftdruck im Bremszylinder belastet ist, wodurch der Kolben stets bei einem konstanten der gewählten Federspannung entsprechenden Druck im Bremszylinder umgesteuert wird.

D. R. P. Nr. 322754 (Klasse 23b) vom 17. März 1917.
Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H. in Berlin.

Verfahren zur Trennung der festen Ausscheidungen, wie z. B. Paraffin, von der die ungesättigten Kohlenwasserstoffe enthaltenden schwefligsauren Lösung bei der Zerlegung von flüssigen Kohlenwasserstoffgemischen mit verflüssigter schwefliger Säure, dadurch gekennzeichnet, daß man nach der Behandlung des Kohlenwasserstoffgemisches mit der verflüssigten schwefligen Säure die Hauptmenge des die ungesättigten Kohlenwasserstoffe enthaltenden schwefligsauren Extraktes abzieht und den Rückstand, bestehend aus einem Gemisch der gesättigten Kohlenwasserstoffe, mit abgeschiedenen festen Kohlenwasserstoffen und einem Extraktrest in ein besonderes Gefäß abläßt und darin so lange erwärmt, bis sich die eingeschlossene Extraktlösung abgeschieden hat, welche alsdann abgetrennt und mit der zuerst abgezogenen Hauptmenge des Extraktes vereinigt wird, worauf die weitere Verarbeitung in bekannter Weise erfolgt.

D. R. P. Nr. 322588 (Klasse 24e) vom 25. Juli 1912.
The Salt Union, Limited in Liverpool, Grafsch. Lancaster, Engl.

Verfahren zur Erhöhung der Ammoniakausbeute bei Gaserzeugern mit Nebenproduktengewinnung, die in der von Mond angegebenen Weise unter Einführung reichlicher Wasserdampfmengen mit der Vergasungsluft betrieben werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Brennstoff mit einem Zusatz von gelöschtem Kalk verarbeitet wird, der zweckmäßig in inniger Vermengung mit dem Brennstoffe in den Gaserzeuger eingebracht wird.

D. R. P. Nr. 322165 (Klasse 26b) vom 28. August 1919.
(Zusatz zum Patent Nr. 319526.)
Wilhelm Seiffert in Berlin-Weißensee und Otto Böttcher in Werder a. d. Havel.

Azetylenentwickler mit einem aus zwei teleskopartig ineinandersteckenden zylindrischen Teilen bestehenden und im Wasserbehälter auf und ab verschiebbar angeordneten Karbidbehälter nach Patent Nr. 319526, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere oder innere Teil des teleskopartigen Karbidbehälters mit einem Ventilkörper bezw. Ventilsitz versehen oder als Ventilkörper bezw. -sitz ausgebildet ist, welcher mit einem entsprechenden Ventilsitz bezw. -körper eines den Zutritt des Wassers zum Karbidbehälter absperrenden im Wasserbehälter angeordneten Zylinders zusammenwirkt, derart, daß durch Verschieben des Karbidbehälters im Wasserbehälter das Ventil des Absperrzylinders geschlossen oder geöffnet werden kann.

D. R. P. Nr. 302555 (Klasse 26d) vom 2. Juli 1916.
Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.

Verfahren zur Entfernung von Schwefelwasserstoff aus Gasen durch Waschen mit Aufschlämmungen oder Lösungen von Eisensauerstoffverbindungen unter nachfolgender oder auch gleichzeitiger Wiederbelebung der reduzierten Eisenverbindung durch Einwirkung von Sauerstoff oder Luft, dadurch gekennzeichnet, daß man die Gase zunächst mit Aufschlämmungen von Eisensauerstoffverbindungen in Wasser oder neutralen Salzlösungen und hierauf behufs weiterer oder vollständiger Entschwefelung mit alkalischen oder alkalisch wirkenden Aufschlämmungen oder Lösungen von Eisensauerstoffverbindungen behandelt.

D. R. P. Nr. 303292 (Klasse 26d) vom 2. Juli 1916.
Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.

Verfahren zur Entfernung von Schwefelwasserstoff aus Gasen durch Behandlung mit Eisensauerstoffverbindungen in Gegenwart von Alkalien oder alkalisch wirkenden Stoffen und Wasser und nachfolgende oder auch gleichzeitige Wiederbelebung der reduzierten Eisenverbindung durch Einwirkung von Sauerstoff bezw. Luft, dadurch gekennzeichnet, daß Waschlaugen verwendet werden, welche die Eisenverbindung teils in Lösung, teils in Aufschlämmung enthalten.

D. R. P. Nr. 322614 (Klasse 27b) vom 7. September 1919.
Fritz Brandel in Heidelberg-Handschuhsheim.

Kolbenverdichter mit Vorrichtung zum Wechsel der Förderrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die

Digitized by Google

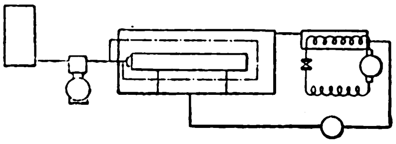
Ventilträger mit den eingebauten Ventilen drehbar gelagert sind.

D. R. P. Nr. 320812 (Klasse 42e) vom 27. Mai 1919.
Dr.-Ing. Dr. Bruno Hilliger in Berlin.

Verfahren zur Mengenmessung von Dampf oder heißen Gasen in Rohrleitungen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas oder der Dampf einer thermodynamischen Zustandänderung unterworfen wird und die dabei auftretenden Temperaturänderungen gemessen werden.

D. R. P. Nr. 322715 (Klasse 46d) vom 1. Dezember 1916.
Acetylene Equipment Company, Limited in Lambeth, England.

1. Verfahren zum Aufspeichern von Gasen unter Druck, dadurch gekennzeichnet, daß der das lösende



oder absorbierende Material enthaltende Behälter einer Temperatur unterhalb der normalen Durchschnittemperatur ausgesetzt und mit einem Verdichter verbunden wird, der das Gas unter einem Drucke zuführt, welcher gleich oder höher als der äußerste, für den Behälter zulässige Druck ist.

D. R. P. Nr. 303226 (Klasse 46d) vom 13. Juli 1915.
Theodor Jessen in Altona-Bahrenfeld.

Vorrichtung zum Abscheiden der Kohlensäure aus den Abgasen einer Verbrennungkraftmaschine für den Antrieb von Unterseebooten, dadurch gekennzeichnet, daß das Abscheiden der Kohlensäure nach Maßgabe ihrer Bildungmengen in einem von strömendem Wasser angefüllten Behälter durch Lösung erfolgt, wobei zum Ausgleich geringer Löslichkeit des Wassers der Lösungdruck erhöht wird.

D. R. P. Nr. 321444 (Klasse 47e) vom 20. September 1916.
(Zusatz zum Patent Nr. 260963.)
The Westinghouse Brake Company, Limited in London.

Vorrichtung zum Schmieren von Kompressoren und dergl. nach Patent Nr. 260963, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Ölbehälter ein besonderer Sättigungraum vorgesehen und durch ein Rückschlagventil gegen den Ölbehälter abgeschlossen ist, derart, daß die Sättigung des Druckmittels mit Öl in einem verhältnismäßig kleinen Raum mit nahezu gleichbleibendem Ölstande vorgenommen und der Eintritt des Druckmittels in den eigentlichen Ölbehälter verhindert wird.

D. R. P. Nr. 320461 (Klasse 59c) vom 3. Juli 1912.
Herbert Alfred Humphrey in Westminster, Bez. London, und William Joseph Rusdell in Dudley, Bez. Worcester, England.

Explosionpumpe mit frei schwingenden Massen, dadurch gekennzeichnet, daß der Massenrückschwung durch den Druck von der Förderleitung her dadurch eingeleitet und der Masse die für den Rückhub nötige Energie dadurch erteilt wird, daß das Druckförderventil erst eine gewisse Zeit nach Beginn der Rückschwingung zum Abschluß gelangt.

D. R. P. Nr. 320514 (Klasse 59c) vom 21. Oktober 1911.
Herbert Alfred Humphrey in London.

Explosionpumpe mit schwingender Flüssigkeitsäule, die beim Zurückströmen eine frische Ladung verdichtet, dadurch gekennzeichnet, daß das Einlaß- und das Auslaßventil so in der Verbrennungkammer angeordnet sind, daß ihr Ende, in dem die letzte Verdichtung von Gasen oder Luft stattfindet, glatte undurchbrochene Wände hat.

D. R. P. Nr. 322066 (Klasse 59c) vom 11. Mai 1911.
Edward Baynes Badcock in London.

Explosionpumpe mit schwingendem Flüssigkeitkolben, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaseinlaß- und -auspuffventile, die voneinander vollkommen unabhängig sind, unmittelbar durch die Druckverhältnisse im Pumpen- oder Explosionzylinder und das zurückflutende Wasser rechtzeitig bewegt werden, und zwar in der Weise, daß bei der durch die Explosion eingeleiteten Abwärtsbewegung der Flüssigkeitmasse die frische Gasladung eingesaugt wird, bei der durch das Zurückfluten der Flüssigkeit im Steigrohr hervorgerufenen Aufwärtsbewegung der Flüssigkeitmasse in einem Arbeitvorgang die Verbrennungprodukte aus dem Zylinder ausgetrieben und, nachdem die Flüssigkeitmasse die Auspuffventile durch ihr Gegenschlagen geschlossen hat, die frische Gasladung komprimiert werden kann.

D. R. P. Nr. 310759 (Klasse 72g) vom 24. Oktober 1916.
Fiedler Flammenapparate G. m. b. H. in Berlin.

Vorrichtung zur Erzeugung großer Flammenmassen mittels durch gepreßtes Gas ausgespritzter brennbarer Flüssigkeiten (Flammenwerfer), dadurch gekennzeichnet, daß zur Trennung von Preßgas und Brennflüssigkeit eine dichtschließende, nachgiebige Scheidewand in dem Behälter angeordnet ist, welche durch den Gasdruck ständig gegen die Brennflüssigkeit gepreßt wird.

D. R. P. Nr. 321019 (Klasse 74b) vom 13. November 1912.
Arnold Philip und Louis John Steele in Portsmouth, Hampshire, England.

Vorrichtung zum Anzeigen des Vorhandenseins entzündbarer Gase mittels katalytisch wirksamer und nichtwirksamer, durch einen elektrischen Strom erwärmter Drähte, deren Widerstandänderung durch ein Galvanometer oder dergl. kenntlich gemacht wird, dadurch gekennzeichnet, daß der katalytisch wirksame und unwirksame Draht gegeneinander derart abgeglichen sind, daß gleiche Spannungänderungen eine gleiche prozentuale Änderung des Widerstandes jedes Drahtes bewirken.

D. R. P. Nr. 307200 (Klasse 78e) vom 16. Januar 1918.
(Zusatz zum Patent Nr. 302590.)
Karl Fischer in Saarbrücken.

Vorrichtung zum Sprengen mit flüssiger Luft. Abänderung der Vorrichtung nach Patent Nr. 302590, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse nach dem Geschoßkeil bezw. der Austrittöffnung des Wassers zu eine konische Verengung erhält.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Voraussetzungen und Ziele der Stickstoffdüngung und -propaganda. Von Warmbold. (Chem. Ind. 1926, S. 477—478, 501—503.)

Sprengungen in Erzgruben mit flüssigem Sauerstoff. Von Perrott. (Engin. Min. Journ. Press 1926, S. 357—365.)

Über den Wirkunggrad von Luftverflüssigunganlagen. Von Seligmann. Erwiderung. Von M. Zack. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 145—148.)

Der Sauerstoffrücktritt als Gefahrenquelle in der autogenen Metallbearbeitung. Von Schlippenbach. (Schmelzschweißung 1926, S. 43—45.)

Mengenmessungen an Sauerstofflaschen. Von Seligmann. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 130—131.)

Der Sauerstoff am Trennapparat und in den Stahlflaschen. Von M. Laschin. (Autog. Metallbearbeitung 1925, S. 297—299.)

Anwendbarkeit des Sauerstoff-Schneidverfahrens. Von S. J. Lavroff. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 275.)

Über maschinelles Schweißen und Schneiden. (Forts.) Von Th. Kautny. (Autog. Metallbearbtg. 1925, S. 193—197, 242—245, 288—294.)

Das Schneiden von Metallen mit Sauerstoff-Leuchtgas. Von H. Köppe. (Techn. Blätter 1926, S. 340.)

2. Wasserstoff.

Über die Verflüssigung der Steinkohle durch Druckhydrierung. Von R. Fodermayer. (Ztschr. oest. V. Gas- u. Wasserfachm. 1926, S. 41—49.)

Die Umwandlung von Kohle in Öl durch Hydrieren. Von J. I. Graham. (Coll. Guard. 1925, S. 973—975; Teer 1926, S. 469—473, 511—516.)

Über Entschwefeln und Hydrieren von Braunkohlenteerölen. Von A. Fürth und M. Jaenicke. (Ztschr. angew. Chem. 1925, S. 166—173.)

Atomwasserstofflammen. Von J. Langmuir. (Gen. Electr. Rev. 1926, S. 153—159.)

Atomwasserstoff-Lichtbogenschweißung. Von Weinmann und Langmuir. (Gen. Electr. Rev. 1926, S. 160—168.)

Elektrisches Schweißen mit Wasserstoffzusatzflamme. (Automot. Ind. 1926, S. 500—502.)

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Das Erdgas als Brennstoff. Von Balogh. (Petroleum 1926, S. 332—334.)

Entwicklungmöglichkeiten der industriellen Verwertung des Erdgases. Von W. Pick. (Petroleum 1926, S. 329—331.)

Erdgasfeuerung für Dampfkessel. Von R. Frank. (Petroleum 1926, S. 335—338.)

Neuzeitliche Gasbeheizung. Von Meier. (Wärme 1926, S, 237—240.)

Braunkohlengas-Feuerungen in Werken der keramischen Industrie, Von A. Faber. (Chal. et Ind. 1926, S. 119—123.)

Selbsttätige Gassparvorrichtungen. (Industriebl. 1926, S. 1011.)

Gasmaschinenbetrieb und Tieftemperaturverkokung. (Engineering, Bd. 121, S. 269.)

Schweldrehofen der Kohlenscheidung-Gesellschaft auf der Zeche Mathias Stinnes I/II. Von Thau. (Glückauf 1925, S. 1000—1002.)

Apparat zur Bestimmung von Methan und anderen Kohlenwasserstoffen in Luft, besonders in Grubenluft. Von Winkler. (Coll. Guard., Bd. 130, S. 146.)

4. Kältetechnik.

Die künstlichen Eisbahnen der Welt. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 38—39.)

Über die Schmierung von Kältemaschinen. Von F. Keller. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 2—4.)

Unfallverhütung, besonders an Kältemaschinen. Von E. Zäuner. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 55—57.)

Polaris-Simplex-Eiserzeuger. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 61—63.)

Anwendung künstlicher Kälte durch Kältefernleitungen. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind., 18. Jahrg., S. 66—67.)

Neuartige Kältemaschinen, ihre Behandlung und Vorzüge. Von C. Redzich. (Wärme- und Kältetechnik, 27. Jahrg., S. 4—6, 11—13, 21—23, 31—34, 48—49, 59—60.)

Neuer Kälteerzeuger, Bauart Platen-Munters. (Engineer 1926, S. 220—221.)

Neuere Erfahrungen mit Kühlanlagen auf Handelschiffen. Von Goos. (Werft, Reederei, Hafen 1926, S. 87—90.)

5. Preßlufterzeugung und -verwendung.

Grundsätzliche Merkmale der Dieselmaschinen mit und ohne Kompressor. Von H. Triebnigg. (Techn. Blätter 1926, S. 195—197.)

Digitized by Google

Verwendung von Preßluft bei Rohrlegungen in Nordamerika. Von Klutz. (Ztschr. österr. Gas- u. Wasserfachm., Bd. 65, S. 22—23.)

Entlüftung-Preßlufthämmer. Von Maercks. (Techn. Blätter 1926, S. 179—180.)

Explosionen in Druckluftanlagen. Von F. Ritter. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 543—544.)

Befördern und Feuersicherheit von Kohlenstaub. Von W. Schmitz. (Arch. f. Wärmewirtsch. 1926, S. 110—111.)

Werkstattmäßige Prüfung von Preßluft-Schlagwerkzeugen. Von J. Dalchau. (Werkstattechnik 1926, S. 346—350.)

Die maschinenmäßige Kohlengewinnung im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. Von Fr. Herbst. (Glückauf 1925, S. 949—960, 981—990.)

Überwachung der Preßluftwirtschaft. Von P. Schönfeld. (Glückauf 1925, S. 924—928.)

Technische Druckmessungen. Von Wohlfarth. (Arch. f. Wärmewirtsch., Bd. 6, S. 189—194.)

6. Verschiedenes.

Das Kohlensäureschnee-Löschverfahren. Von Nelken. (Techn. Rdschau. 1926, S. 348.)

Verfahren zur Trocknung der Luft mit Silika-Gel für Hochöfen. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 111, S. 129—130.)

Die neuere Entwicklung der Schädlingbekämpfung mittels Blausäure. Von W. Herzog. (Oesterr. Chem.-Ztg. 1926, S. 27—28.)

Aktive Kohlen und ihre technische Anwendung. Von Ch. Boulanger. (Techn. moderne 1926, S. 261—267.)

Farbanstrich von Azetylenapparaten, Schäumen des Kalziumkarbids, Entwicklerexplosionen. Von E. Menz. (Schmelzschweißung 1926, S. 67—70.)

Die Ursachen der Bildung explosiver Gasmischungen in elektrolytischen Wasserzersetzunganlagen und die katalytische Reinigung der Gase zur Gefahrenverhütung. Von Fr. Petz. (Zentralbl. Gewerbehyg. 1926, S. 131—134.)

Neue Bücher.

Die Eisengewinnung von den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag. Von Professor Dr. M. v. Schwarz und Dr. F. Dannemann, München. 52 Seiten mit 25 Abb. München und Berlin 1925, Verlag R. Oldenbourg, Preis geh. 1,60 RMk.

In der bekannten Schriftenreihe „Der Werdegang der Entdeckungen und Erfindungen", die sich zur Aufgabe macht, unter Berücksichtigung der Sammlungen des Deutschen Museums die Entwicklung der einzelnen Industriezweige in allgemein verständlicher Darstellung kurz zu schildern, ist als 4. Heft das vorliegende, die Geschichte der Eisengewinnung behandelnde Bändchen erschienen. Die beiden Verfasser haben es verstanden, bei aller Kürze einen gehaltvollen und anregenden Überblick über den Hochofenprozeß, das Herdfrischen, das Puddel-, Bessemer- und Siemens-Martin-Verfahren, ferner über die Elektrostahlerzeugung, das Vergießen des Flußeisens sowie über die Temper- nnd Zementierverfahren zu geben, so daß dieses Bändchen nicht nur von allen denjenigen, die die durch die Besichtigung der Sammlungen im Deutschen Museum erhaltenen Eindrücke zu vertiefen wünschen, sondern wohl auch von jedem Ingenieur und Techniker mit Nutzen wird gelesen werden.

Bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

(Besprechung vorbehalten.)

Stickstoffindustrie und Weltwirtschaft. Von Prof. Dr. H. Großmann, Berlin. 92 Seiten. Stuttgart 1926, Verlag Ferd. Enke. Preis geh. 3 RMk.

Die I. G. Farben-Industrie, A.-G., und ihre Bedeutung. Herausgegeben vom Bankhaus Schwarz, Goldschmidt & Co., Berlin. 5. Auflage, 67 Seiten.

Chemisch-Technische Reichsanstalt, Jahresbericht IV für 1924/25. 242 Seiten mit 84 Abb. Leipzig und Berlin 1926, Verlag Chemie, G. m. b. H. Preis geh. 10 RMk.

Das Trennen der Metalle vermittels Sauerstoff (autogenes Schneiden). Von Oberingenieur Hans Aug. Horn. 83 Seiten mit 77 Abb. Halle a. S. 1925, Verlag Wilh. Knapp. Preis geh. 2,20 RMk.

Schweißtechnik. Sonderheft der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 63 Seiten mit 145 Abb. Berlin 1926, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 3 RMk.

Einführung in die Chemie und Technologie der Brennstoffe. Von Prof. Dr. Ernst Börnstein. 152 Seiten mit 89 Abb. Halle a. S. 1926, Verlag Wilh. Knapp. Preis geh. 6,30 RMk., geb. 7,80 RMk.

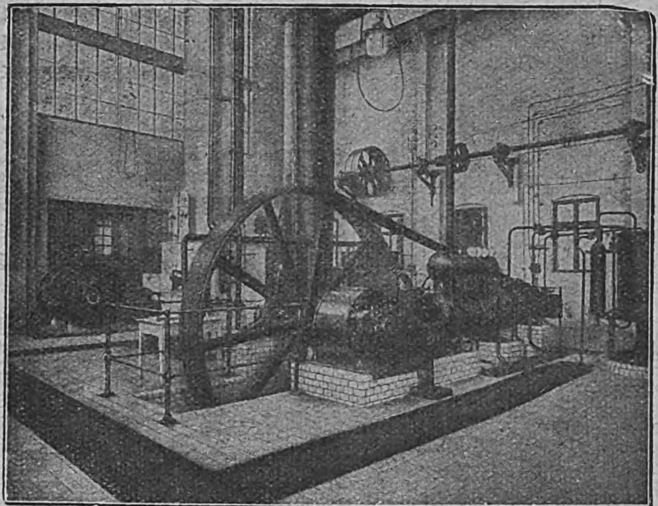
Gesundheittechnische Anlagen im Fabrikbetriebe. Von Oberingenieur H. Müllenbach †, Hamburg. 197 Seiten mit 64 Abb. Halle a. S. 1926, Verlag Carl Marhold. Preis geh. 5 RMk., geb. 6 RMk.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 % igen SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT

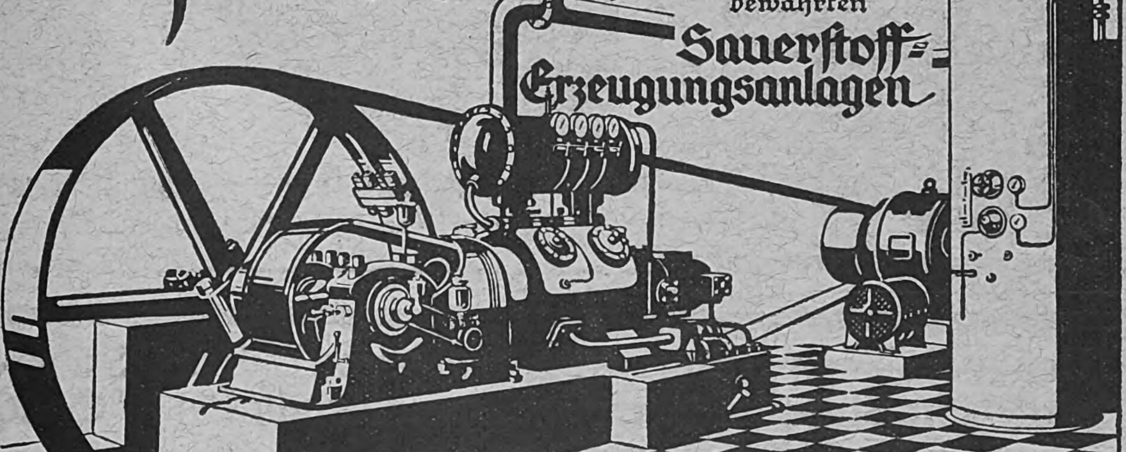
Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Sauerstoff

Gasförmig-Flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

Sauerstoff-Erzeugungsanlagen

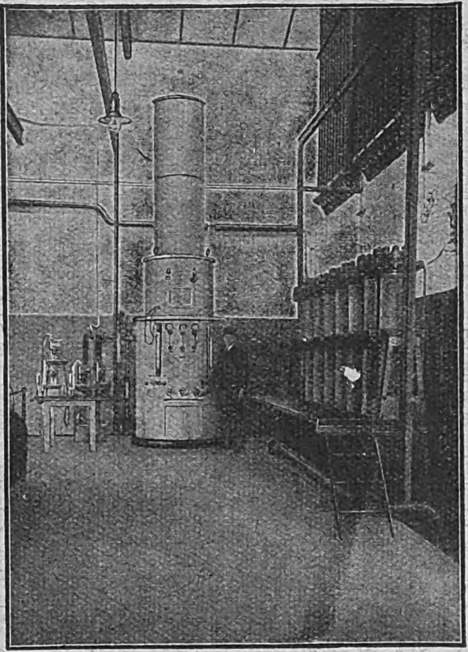


Messer & Co., G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



Wasserstoff-Anlagen

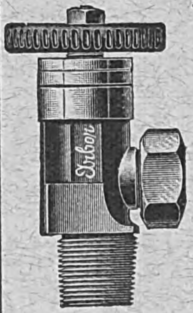
liefern die

Francke-Werke

A. G. Bremen

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schwef lige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie

Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Ueber die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10°C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von **Dr. Ing. Emil Vogel.**

104 Seiten 8° mit 28 Abbildungen und 14 Tafeln. Preis geheftet Mk. 3.—, gebunden in Leinen Mk. 4.—.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag von Carl Steinert in Weimar.

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

II 24
JAN 17 1927

XXV. Jahrgang. Heft 10.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. **A. Sander**, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39/Tegeler Straße 15/Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889

GESELLSCHAFT FÜR LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU VON ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen
zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF
LINDE
Verflüssigung u. Zerlegung
von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
›GRIESOGEN‹

Schweiß- u. Schneid-
Apparate
für Wasserstoff u. Acetylen
FÜHRUNGSMASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER
Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF
in höchster Reinheit für alle Zwecke
WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung aus über 70 Werken und zirka 300 Lägern

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44 II.

Heft 10. Oktober 1926. XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie" erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Über die Leistungssteigerung der Preßluftwerkzeuge.

Von Ingenieur J. M. Schöttler, Wurzen i. Sa.

In den letzten 15 Jahren hat die Preßluftindustrie, besonders die Verwendung von Preßluftwerkzeugen, einen gewaltigen Aufschwung genommen. Immer weiter werden die bereits bestehenden Konstruktionen und Typen verbessert und immer neue Verwendungmöglichkeiten werden ausfindig gemacht. Trotz allem ist ein gewisser Stillstand, nicht in der Fabrikation und in der Verbesserung der einzelnen Typen, wohl aber in der grundlegenden Weiterentwicklung der Preßluftwerkzeuge im allgemeinen eingetreten. Man glaubt, an der Grenze des Erreichbaren angekommen zu sein, und kann sich eine rapide Leistungsteigerung der Preßluftwerkzeuge kaum vorstellen. Leistungunterschiede zwischen den einzelnen Typen, selbst der gleichen Bauart, bestehen und werden dauernd bestehen bleiben, doch sind diese Erscheinungen in der Fabrikation, in den Steuerungen usw. zu suchen.

Nun wurden bereits vor Jahren umfangreiche Versuche auf der Grube Nordstern in Kalifornien angestellt, die von A. Gerke in Tarnowitz übersichtlich zusammengestellt wurden. Diese Versuche erstreckten sich hauptsächlich auf den Einfluß der Schlagstärke der einzelnen Bohrmaschinen auf die praktische Bohrleistung. Hierbei wurde festgestellt, daß eine Schlagstärke von 5,2 mkg für die Verhältnisse der Grube Nordstern als die geeignetste anzusehen war. Eine Steigerung der Schlagstärke über 5,2 mkg hinaus hatte einen plötzlichen Leistungabfall zur Folge.

Die schwedischen Versuche durch Bring in dieser Hinsicht führten zu ähnlichen Ergebnissen. Auch er kam zu der Überzeugung, daß eine Steigerung der Schlagstärke über eine gewisse Grenze hinaus einen Rückgang der Leistung nach sich ziehe. Bring gibt als günstigste Schlagstärke 14 mkg an. Dieser Unterschied gegenüber den kalifornischen Versuchen ist in der Verschiedenartigkeit der Versuche begründet. Während auf der Grube Nordstern praktische Versuche angestellt wurden, die sich über Jahre hinaus erstreckten, hat Bring lediglich Fallversuche mit Gewichten aus verschiedenen Höhen vorgenommen und hierauf den sich ergebenden Einschlag im Gestein jeweils gemessen.

Da die kalifornischen Versuche auf praktischer Grundlage durchgeführt, die Versuche von Bring für die Praxis jedoch wertlos sind, so dürften jene ein sehr wichtiges Dokument für die praktische Weiterentwicklung der Preßluftwerkzeuge bedeuten. Beide Versuche zeigen jedoch einwandfrei, daß es tatsächlich für die Erhöhung der Schlagstärke im Zusammenhang mit der Erhöhung der praktischen Leistung der Preßluftwerkzeuge eine obere Grenze gibt, und daß jede Arbeit eine ganz bestimmte Schlagstärke benötigt.

Auch Götze (Bochum) sagt in einer Abhandlung aus dem Jahre 1922: „Allerdings verlangt die Bohrarbeit eine Mindestschlagstärke, damit ein Zertrümmern und Abtrennen der Gebirgstücke gesichert ist. Anderseits hat es keinen Zweck, die

Digitized by Google

Schlagstärke übermäßig zu steigern, denn die Bohrlochsohle gestattet innerhalb des festen Gefüges der anstehenden Gebirgmassen nur das Abtrennen begrenzter Stücke."

Meine in den letzten beiden Jahren angestellten Versuche in den praktischen Betrieben und auf dem Prüfstand über die gegenseitige Beeinflussung der bei einem Bohrprozeß auftretenden Momente im allgemeinen und über den Einfluß der Schlagkraft der Preßluftbohrhämmer auf die reine Bohrleistung im besonderen haben nachstehende Ergebnisse gezeitigt, die in den beigefügten Tabellen dargestellt sind. Sämtliche Versuche wurden mit umsetzlosen Bohrhämmern mit einer Schlagstärke von 2—9 mkg in Granit von einer Druckfestigkeit von 2000 bis 2200 kg/cm² durchgeführt. Vor allen Dingen dürften die praktischen Versuche, namentlich der Einfluß des Luftdruckes, der Schlagkraft und der Schlagzahl auf die praktische Bohrleistung von sehr großer Bedeutung sein, da dieser in der Praxis mit den rechnerischen Werten keineswegs übereinstimmt.

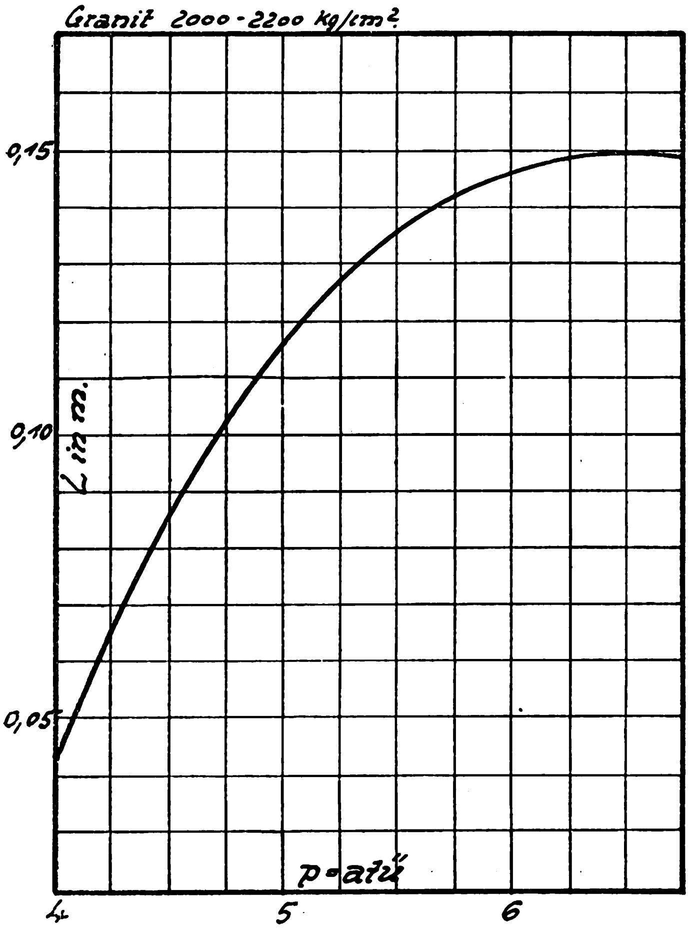


Abb. 1. p-L-Diagramm.
Einfluß des Luftdruckes auf die Bohrleistung.

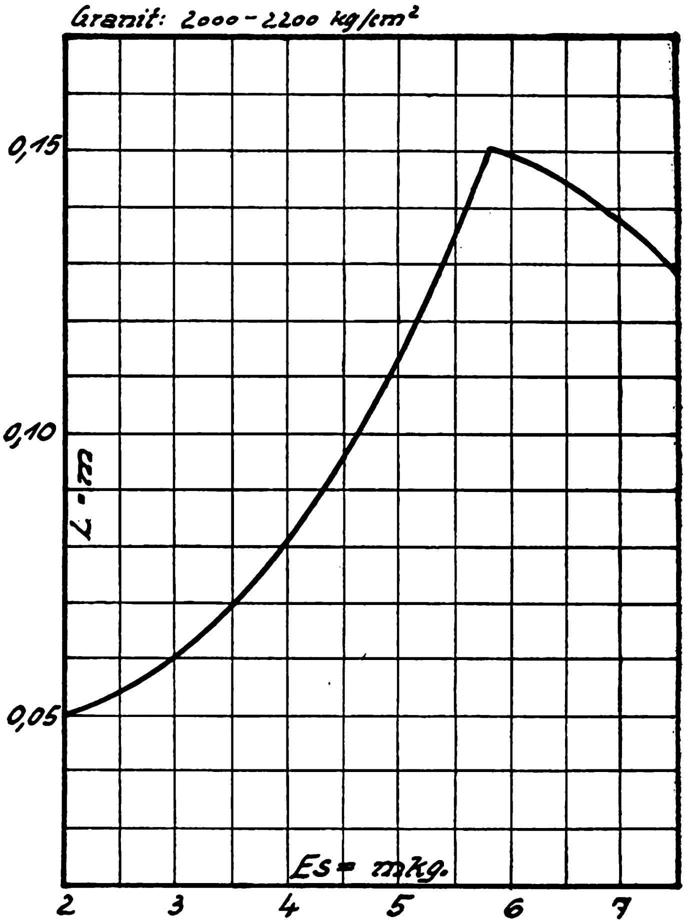


Abb. 2. Es-L-Diagramm.
Einfluß der Schlagkraft auf die Bohrleistung.

Die p-L-Kurve nach Abb. 1 veranschaulicht den Einfluß des Luftdruckes auf die Bohrleistung. Die Leistungkurve verläuft mit der Erhöhung des Luftdruckes keineswegs gleichmäßig. Während bei einer Steigerung des Luftdruckes bis auf 5 atü eine starke Steigerung der Leistung wahrzunehmen ist, flacht sich die Leistungkurve bei einer Steigerung des Luftdruckes über 5 atü hinaus merkbar ab, um bei 6,5 atü ihren höchsten Stand zu erreichen. Diese plötzliche Steigerung der Leistung durch die Erhöhung des Betriebdruckes sowie der plötzliche Rückgang der Leistung bei einem Betriebdruck über 6,5 atü hinaus haben ihren Grund in der durch den höheren Betriebdruck hervorgerufenen Schlagzahl- und Schlagkrafterhöhung. Bei 6,5 atü hat die Kolbengeschwindigkeit ihren höchsten Stand erreicht. Die weitere Erhöhung des Betriebdruckes wirkt dadurch, daß die beweglichen Massen nicht mehr folgen können, sowie durch die entstehende Kompression über und unter dem Kolben hemmend auf die Arbeitweise der Preßluftwerkzeuge ein. Meine Versuche haben klar gezeigt, daß eine Er-

Digitized by Google

höhung des Luftdruckes über 6,5 atü hinaus nicht ratsam ist und in den meisten Fällen die Preßluftwerkzeuge, namentlich die praktische Bohrleistung im ungünstigen Sinne beeinflußt.

So wichtig die Kenntnis des günstigsten Betriebdruckes für die Praxis auch ist, weit wichtiger für den Konstrukteur ist jedoch die Kenntnis von dem Einfluß der Schlagkraft auf die Bohrleistung im praktischen Bohrbetrieb.

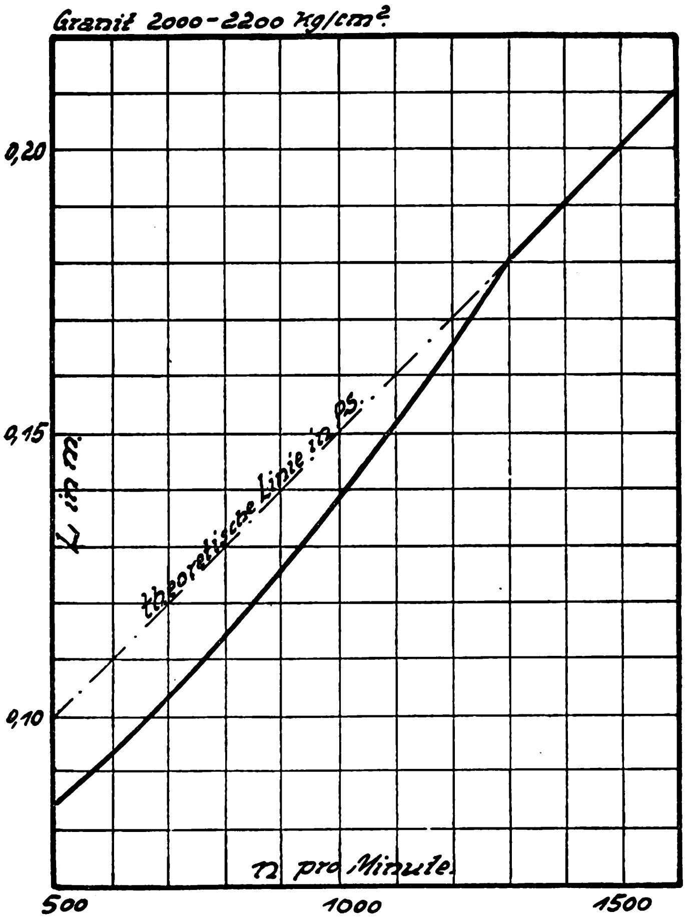


Abb. 3. n-L-Diagramm.
Einfluß der Schlagzahl auf die Bohrleistung.

Die Es-L-Kurve nach Abb. 2 veranschaulicht die in 2jährigen Versuchen erhaltenen Werte. Genau wie durch die Versuche auf Nordstern, wurde auch durch meine Versuche für Granit mit einer Druckfestigkeit von 2000—2200 kg/cm² eine Höchstschlagstärke, die nach den bisherigen Erfahrungen mit 5,8 mkg anzusetzen ist, herausgefunden. Bei einer Erhöhung der Schlagstärke über 5,8 mkg hinaus war ein Rückgang der Leistung in allen Fällen nachweisbar. Den Kurven wurden gute Mittelwerte zugrunde gelegt.

Nachstehende Versuchreihe gibt ein typisches Bild meiner Feststellungen.

Es = 8,587 mkg .... L = 100—150 mm
= 3,085 „ .... = 60— 80 „
= 2,121 „ .... = 40— 70 „

Während sich die Schlagstärken bei diesem Versuch wie 2 : 3 : 8,5 verhalten, verhalten sich die Leistungen wie 2 : 3 : 5. Da nach der Rechnung die Leistung proportional mit der Schlagstärke steigen müßte, so zeigt schon dieser Versuch, daß dies in der Praxis keineswegs zutrifft. Durch das Einsetzen eines Hammers mit einer Schlagstärke von 5,724 mkg wurde sodann eine Leistung von 130—185 mm erzielt. Diese typische Erscheinung trat bei meinen Versuchen immer wieder zu Tage, so daß meine Höchstleistungen nur bei einer Schlagstärke von 5,8 mkg erreicht wurden, während bei jeder weiteren Steigerung der Schlagstärke die reine Bohrleistung teilweise sogar ganz erheblich zurückging. Die größte Steigerung der Leistung war bei einer Schlagstärke von über 5 mkg nachzuweisen. Durch alle diese Versuche vermochte ich jedoch einwandfrei festzustellen, daß die früher angestellten Versuche in dieser Richtung, speziell die der Grube Nordstern in Kalifornien, zu Recht bestehen und für die praktische Bewertung der Preßluftwerkzeuge einen nicht zu verkennenden Beitrag geliefert haben.

Die Erreichung der Höchstleistung hängt nun nicht allein von der Feststellung der unbedingt nötigen Schlagstärke ab, sondern auch von der Erreichung der Höchstschlagzahl. Unter Zugrundelegung einer Schlagstärke von 5,724 mkg würde bei n = 600 je Minute eine Leistung von 0,763 PS und bei n = 3000 je Minute eine Leistung von 3,816 PS zu verzeichnen sein, also bei 5facher Schlagzahl die 5fache Leistung. Diese Rechnung stimmt jedoch mit den praktischen Versuchen ebenfalls nicht überein.

Die n-L-Kurve nach Abb. 3 zeigt den Einfluß der Schlagzahl auf die praktische Bohrleistung. Während bei meinen Versuchen erst von n = 1280 je Minute die n-L-Linie mit der theoretischen Leistunglinie zusammenfällt, so konnte unterhalb von n = 1280 je Minute ein dauerndes Abweichen von dieser Linie nachgewiesen werden. Der eigentliche Wirkunggrad der Preßluftwerkzeuge nimmt somit durch die Erhöhung der Schlagzahl ständig zu, um bei n = über 1280 je Minute konstant zu bleiben. Diese sonderbare Erscheinung ist in der Rückprallgeschwindigkeit des Kolbens zu suchen, welche bei sehr großen Kolbenge-

Digitized by Google

schwindigkeiten weniger verlustreich in Erscheinung tritt.

Eine Erhöhung der Schlagzahl ist nun aber bei gleichbleibendem Hub und bei gleichem Kolbendurchmesser im allgemeinen, abgesehen von der Wirkungweise der einzelnen Steuerungen, nur durch eine Herabsetzung des Kolbengewichtes möglich. Bei einem $f = 15{,}9\ cm^2$ und einem $s = 0{,}18$ m ist bei einem

G = 0,3 kg	v (Endgeschwindigk. d. K.)	= 23,7 m/sek.
= 1,2 „	„	= 11,9 „
= 1,6 „	„	= 10,2 „

Da nun $\frac{G \cdot v^2}{2 \cdot 9{,}81}$ die Schlagstärke bestimmt, so ist in allen 3 Fällen, trotz der verschiedenen Kolbengewichte, $Es = 8{,}5$ mkg, abgesehen von der bei leichteren Kolben stärker in Erscheinung tretenden Rückprallgeschwindigkeit.

Da nun weiter der 0,3 kg schwere Kolben eine Endgeschwindigkeit von 23,7 m/sek, der 1,6 kg schwere Kolben nur von 10,2 m/sek hat, so würde die Schlagzahl im ersten Falle mehr als doppelt so hoch sein.

Trotzdem gibt es in der Praxis eine untere Grenze für die Herabminderung des Kolbengewichtes, doch dürften auch Versuche in dieser Hinsicht nicht ohne wesentlichen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Preßluftwerkzeuge sein.

Nach allem dürfte es jedoch bei genauer Abwägung der günstigsten Schlagstärke und der erreichbaren Höchstgeschwindigkeiten des Kolbens für die Steigerung der Leistung bei Preßluftwerkzeugen bald eine Grenze geben, die mit den z. Zt. üblichen Bauarten nicht zu überschreiten ist. Treten dem Konstrukteur bei der Bestimmung der günstigsten Schlagstärke keinerlei Hindernisse mehr in den Weg, so muß er doch sehr bald erkennen, daß der Steigerung der Schlagzahl unüberbrückbare Grenzen gesetzt sind, falls es nicht gelingt, andere Wege in der Bauart der Preßluftwerkzeuge zu betreten.

Dieser Weg bietet sich in der Gegenläufigkeit der Kolben. Durch dieses System ist es möglich, die Schlagzahl der Preßluftwerkzeuge und damit auch ihre Leistung zu verdoppeln, ohne jedoch die Schlagstärke auch nur im geringsten zu beeinflussen.

In Abb. 4 ist ein Bohrhammer nach dem Gegenläufigkeitprinzip der Kolben durchgebildet. Die anfänglichen Schwierigkeiten, die sich dieser Konstruktion entgegenstellten, sind vollständig behoben Der Hammer wird zwangläufig durch die Auspuffluft gesteuert, so daß infolge der Bemessung der Steuerflächen die Umschaltung der Steuerung nur möglich ist, wenn beide Kolben ihre Endlagen erreicht haben. Der Hammer ist mit doppelter Umsetzung versehen, so daß neben der erhöhten Schlagzahl auch eine erhöhte Umsetzung der Bohrer erfolgt. Dieses System kann natürlich auf jedes Preßluftwerkzeug, auch ohne Umsetzung übertragen werden. In seiner jetzigen Konstruktion ist es jedoch speziell für Gesteinbohrhämmer geschaffen.

In einem Zylinder 1 werden die beiden Kolben 2 und 3 gegenläufig gesteuert. Die Kraftübertragung erfolgt durch einen Zwischenkolben 4. Das Steuergehäuse 5 nimmt den eigentlichen Steuerkörper 6 mit der Frischluftsteuerzunge 7 und den beiden Steuerzungen 8 für die Auspuffluft auf. Die

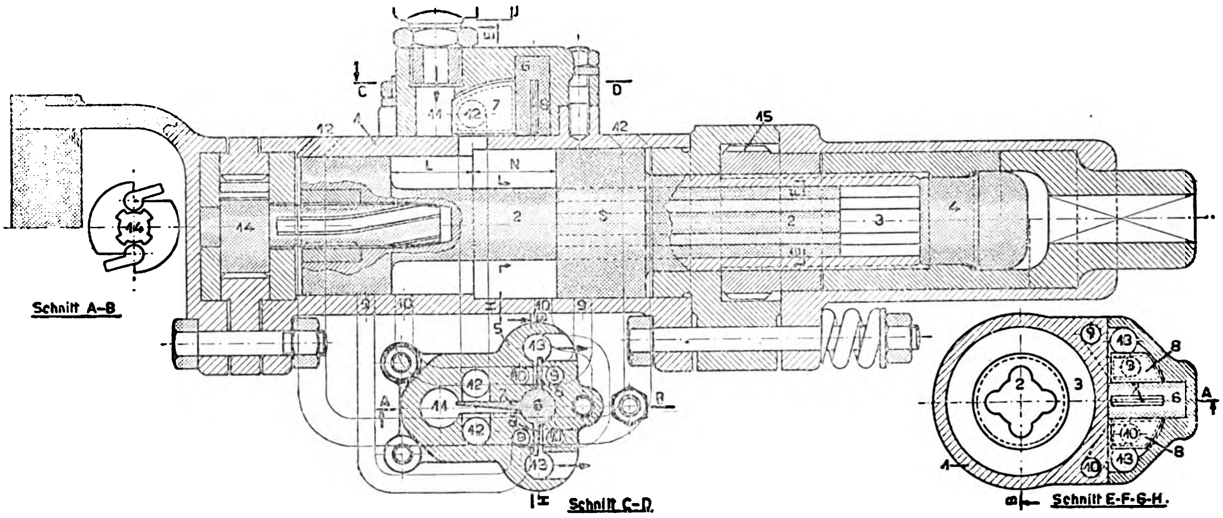


Abb. 4. Gesteinbohrhammer D. R. P.

Digitized by Google

Flächen dieser drei Zungen sind so abzustimmen, daß die Umsteuerung nur dann erfolgt, wenn beide Steuerzungen 8 unter Druck stehen. Die Auspuffkanäle 9 und 10 müssen so angeordnet werden, daß die Auspuffluft von je zwei zusammengehörenden Kanälen im gleichen Drehsinn auf das Steuerorgan wirken kann. Die Frischluft tritt bei 11 ein und wird durch die Kanäle 12 vor und hinter die beiden Kolben geleitet, die abwechselnd auseinander- und wieder zusammengetrieben werden. Bei jeder dieser Bewegungen gelangen die Kolben abwechselnd zur Schlagwirkung, d. h. werden die Kolben auseinandergetrieben, so befindet sich Kolben 3 im Schlaghub und Kolben 2 im Rückhub. Umgekehrt befindet sich beim Zusammentreiben Kolben 2 im Schlaghub und Kolben 3 im Rückhub. Während bei den bisher gebräuchlichen Schlagwerkzeugen der Rückhub als Zeit- und Schlagverlust mit in Kauf genommen werden mußte, werden beide Zeiteinheiten in der vorliegenden Konstruktion durch getrennt zur Schlagwirkung kommende Kolben ausgenutzt.

13 bezeichnet den Auspuff, 14 und 15 die bekannte Umsetzvorrichtung für die Kolben 2 und 3. Die Umsetzvorrichtungen arbeiten gegeneinander und nur jeweils beim Rückhub des betreffenden Kolbens, so daß eine gegenseitige Störung der beiden Kolben ausgeschlossen ist.

Dieses Gegenläufigkeitprinzip der Kolben läßt sich nun nicht allein für Preßluftgesteinbohrhämmer mit und ohne selbsttätige Umsetzvorrichtung verwerten, sondern es hat auch Berechtigung für alle Preßluftgesteinbohrmaschinen sowie auch für die elektropneumatischen Werkzeuge nach dem Prinzip der schwingenden Luftsäule.

Nur durch eine rapide Erhöhung der Schlagzahl ist es möglich, die praktische Leistung der Werkzeuge ganz gewaltig zu steigern, und nur durch das Gegenläufigkeitprinzip der Kolben dürfte es möglich sein, gestützt auf praktische Versuche, diese enorme Leistungssteigerung herbeizuführen und den Bau der Preßluftwerkzeuge in andere Bahnen zu leiten.

Der Handel mit verdichteten und verflüssigten Gasen in Kanada.

Als wichtige Industriegase werden in Kanada Sauerstoff, Azetylen und Kohlensäure hergestellt. Der Wert der Erzeugung an verdichteten Gasen belief sich im Jahre 1924 auf 2051448 Doll. gegen 2165445 Doll. im Jahre 1923. Auf die einzelnen Gase verteilte sich die Erzeugung wie folgt:

	1923		1924	
	Menge	Wert Doll.	Menge	Wert Doll.
Sauerstoff in 1000 Kubikfuß (zu je 0,0283 cbm)	72638	964905	68332	893688
Azetylen in 1000 Kubikfuß	21729	523015	19229	485839
Kohlensäure in 1000 lbs.	3356	353387	3429	356679
andere Gase		324138		315242
Insgesamt:		2165445		2051448

Zur Darstellung von Kalziumkarbid sind drei Anlagen vorhanden.

Acht Fabriken liefern gelöstes Azetylen für den Handel, eine Fabrik in Quebeck stellt aus Azetylen Essigsäure und Azeton her. Kanadas Azetylenerzeugung genügt, um alle einheimischen Bedürfnisse zu befriedigen; sie gestattet sogar noch eine Ausfuhr. Im allgemeinen stellen die kanadischen Gesellschaften die Azetylenflaschen selbst her. Wenigstens fünfzehn Städte des Landes besitzen Azetylen-Gaswerke.

Flüssige Luft wird von zwei Firmen hergestellt.

Eine Firma in Toronto stellt verflüssigtes wasserfreies Ammoniak für Kältemaschinen her, das aber noch in beträchtlichen Mengen eingeführt werden muß. Nähere Angaben hierüber fehlen, da es in den Statistiken nicht besonders aufgeführt wird. Das als Nebenprodukt der Gasanstalten gewonnene Ammoniak wird meist als Ammonsulfat gewonnen und als Düngemittel verkauft, doch bestehen auch fünf oder sechs Anlagen, die das Ammoniakwasser auf Salmiakgeist verarbeiten.

Argon, das in geringen Mengen zur Füllung von Glühlampen dient, wird in Kanada nicht gewonnen; es wird in Stahlflaschen eingeführt.

Für Helium ist noch keine wirtschaftlich bedeutsame Entwicklung geschaffen worden. In Alberta befindet sich das größte Vorkommen des ganzen britischen Reiches, eine Gewinnung im großen für die Luftschiffahrt wäre hier durchführbar.

Blaugas wurde früher in Kanada nur von einer Gesellschaft aus ölkarburiertem Wassergas her-

Digitized by Google

gestellt. Gegenwärtig sind 25 solcher Wassergasanlagen in Betrieb, von denen dreizehn als Zusatzbetriebe für die Gasanstalten und zwölf für städtischen Bedarf arbeiten.

Kohlensäure wird von zwei Firmen in vier Anlagen gewonnen; sie wird in größeren Mengen in der Industrie verbraucht. Nur geringe Mengen brauchen eingeführt zu werden.

Der kanadische Markt für Chlor dehnt sich wegen des wachsenden Bedarfs an Druckpapier und wegen der Verwendung zur Desinfektion des Trinkwassers in den kanadischen Städten schnell aus. In Kanada gibt es nur eine Anlage zur Herstellung von Chlor als Nebenprodukt bei der Aetznatrongewinnung. Ein großer Teil der Erzeugung wird verflüssigt und den Zellstoffabriken zugeführt. Außerdem wird Chlor aus den Vereinigten Staaten eingeführt. Die Einfuhr, die in den letzten vier Jahren zugenommen hat, betrug in dem am 31. März 1925 beendeten Fiskaljahr 7,28 Millionen lbs. im Werte von 261 000 Doll. Die Aussichten für die zukünftige Entwicklung dieses Marktes sind gut.

Wasserstoff, der von verschiedenen kanadischen Firmen hergestellt wird, dient zur Hydrierung von Ölen. Die Statistiken weisen keine Einfuhr von Wasserstoff auf.

Stickstoff wird in den Provinzen Neu-Braunschweig, Ontario und Alberta, in geringen Mengen auch in Quebeck gewonnen.

Zur Verwertung des Luftstickstoffs bestehen zwei Anlagen, eine in Vancouver und eine an den Niagarafällen; sie können jährlich 800 t bezw. 12000 t gebundenen Stickstoff herstellen. Beide Anlagen gehören amerikanischen Gesellschaften, fast die gesamte Erzeugung der Fabrik an den Niagarafällen wird nach den Vereinigten Staaten als Kalkstickstoff ausgeführt. Die Anlage in Vancouver ist augenblicklich außer Betrieb. Die kanadischen Kokereien liefern nur eine geringe Menge von Stickstoffverbindungen. Im übrigen wird besonders Chilesalpeter eingeführt.

Lachgas wird hauptsächlich aus den Vereinigten Staaten eingeführt. Es wird fast in jedem zahnärztlichen Laboratorium, sowie in vielen Krankenhäusern benutzt. Einige kanadische Firmen führen es in großen Stahlflaschen ein und füllen es für den Verkauf in kleinere Behälter um.

Verdichtetes Ölgas in tragbaren Eisenbehältern wird in Kanada zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen, Bahnhöfen und Schiffen benutzt. Eine amerikanische Gesellschaft unterhält mehrere Fabriken in Kanada; hierdurch ist sie in der Lage, den Markt zu beherrschen.

Sauerstoff wird in Kanada von sechs Fabriken hergestellt. Als Nebenprodukt wird er in einer Anlage gewonnen, in der Stickstoff verbraucht wird. Sauerstoff wird in steigendem Maße für Schweißungen usw. gebraucht.

Die Industrien in Kanada, die Schwefeldioxyd verbrauchen, besitzen eigene Anlagen zu dessen Gewinnung. Verflüssigtes Schwefeldioxyd wird in Kanada nicht hergestellt und es wird auch nicht gesondert in der Einfuhrstatistik geführt. Es wird von verschiedenen Industrien gebraucht, wie z. B. in Kühlanlagen, bei der Leimfabrikation, zum Bleichen von Stoffen, in der Gerbstoffindustrie u. a.

Die Bestimmungen über den Transport verdichteter Gase in Kanada unterliegen dem „Board of Railway Commissioner" in Ottawa. Die Bestimmungen über die Behälter für verdichtete Gase sind die gleichen wie in den Vereinigten Staaten. Ein Unterschied besteht jedoch insofern, als in Kanada brennbare Gase nicht als Expreßgut verfrachtet werden dürfen. Die Stahlflaschen müssen ein rotes Etikett tragen, während die Flaschen mit nicht brennbarem Gase für diese Zwecke ein grünes Etikett tragen müssen. Weder die kanadischen, noch die amerikanischen Vorschriften befassen sich mit der Farbe der Behälter. Hierüber ist oft verhandelt worden, verschiedene Schwierigkeiten haben aber bisher eine Regelung verhindert. Viele Hersteller von Stahlflaschen haben ihr Geschäft durch den Gebrauch auffallender Farben entwickeln können, und diese sträuben sich jetzt naturgemäß gegen eine Normung in dieser Richtung. (Chem. Ind. 1926, Nr. 25.)

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Befördern und Feuersicherheit von Kohlenstaub. Über Betrieberfahrungen bei der Entladung, Förderung und Lagerung von Braunkohlenstaub macht W. Schmitz interessante Mitteilungen. Zum Heizen von Walz- und Hammerwerköfen wird seit einer Reihe von Jahren neben Brikettabrieb in zunehmendem Maße sog. Filterstaub verwendet, der in Brikettfabriken bei der Trocknung der Rohbraunkohle aus den entweichenden Brüden- und auch Wrasendämpfen mit Exhaustoren abgesaugt und in Silos niedergeschlagen wird. Dieser Filterstaub enthält bei 11—14% Feuchtigkeit etwa 34—35% flüchtige

Digitized by Google

Bestandteile und ist von außerordentlicher Feinheit; auf dem 4900 Maschensieb bleiben nur 10—20% Rückstand. Da derart feiner Staub gleichwie Wasser aus allen Fugen und Ritzen rinnt und vom Wind leicht weggeweht wird, sind zu seiner Beförderung auf der Eisenbahn besondere Wagen notwendig. Es sind derzeit Wagen mit einem liegenden zylindrischen Behälter und solche mit mehreren stehenden zylindrischen Behältern, die oben und unten trichterartig geformt sind, in Gebrauch.

Die Staubbehälter sind luftdicht verschließbar. Das Füllen der Wagen erfolgt so, daß man sie unter ein Silo fährt und dessen Auslauf durch einen Schlauch oder ein Teleskoprohr mit der Füllöffnung des Wagens verbindet. Die Behälter müssen möglichst viele Füllöffnungen besitzen, damit man das Ladegewicht der Wagen gut ausnutzen kann. Es wurde z. B. beobachtet, daß ein Kohlenstaubwagen von 32 cbm Inhalt, wenn er nur 2 Füllöffnungen hat, 11 - 12 t Staub aufnahm, nach Anbringen einer dritten Öffnung konnte der Wagen dagegen 14,5 t Staub von 440 bis 600 kg/cbm Raumgewicht aufnehmen. Der Rauminhalt der von den einzelnen Fabriken hergestellten Kohlenstaubwagen ist verschieden, er beträgt bis zu 69 cbm Inhalt.

Die Entladung der Wagen an der Verbrauchstelle erfolgt mit Saug- oder Druckluft; im ersten Falle beträgt der Unterdruck 10—15 cm QS., im zweiten Falle arbeitet man mit 2—3 at Überdruck, wobei Förderhöhen bis zu 25 m erreicht werden. Es ist hierbei wichtig, daß der durch die Preßluftleitung in den Behälter gelangende Druck nicht größer ist als der, für den der Behälter gebaut ist. Erforderlichenfalls muß die Druckluft vorher gedrosselt werden durch einen in die Luftleitung eingeschalteten Windkessel mit Sicherheitventil, das bei dem zulässigen Höchstdruck abbläst. Ferner wird zweckmäßig zwischen Wagen und Windkessel in die Luftleitung eine Art Rückschlagventil eingebaut, das verhindert, daß bei Überdruck im Behälter Staub in die Luftleitung zurückgedrückt wird. Die Anbringung eines Manometers und Sicherheitventils am Kohlenstaubwagen ist zwar erwünscht, bietet aber keinen sicheren Schutz.

Einfacher und sicherer ist nach Ansicht von Schmitz die Entleerung des Kesselwagens nach dem Saugverfahren, bei dem die Überlastung der Behälterwände und die hiermit verbundene Gefahr ausgeschlossen ist; auch spielt hierbei die Feinheit des Kohlenstaubes keine so wichtige Rolle wie bei dem Preßluftverfahren. Neuerdings werden Kohlenstaubwagen so hergestellt, daß sie durch die nämliche Leitung sowohl nach dem Saug- wie nach dem Druckluftverfahren entleert werden können.

Kohlenstaub und Brikettabrieb, die nicht in hermetisch verschlossenen Bunkern gelagert werden, müssen ständig beobachtet werden. Denn nach 14tägiger Lagerung erhitzt sich Brikettabrieb auf 80—90° im Innern des Bunkers; die oberen Teile, die mit der Luft in Berührung kommen, beginnen dann zu glimmen und zu schwelen. Zum Löschen von Bunkerbränden ist Wasser nicht geeignet, vielmehr sollen die glimmenden Stellen vorsichtig ins Innere verrührt und so erstickt werden. Der Bunker muß alsbald entleert werden, wobei keine Frischluft in das Innere des brennenden Bunkers eintreten darf, weil durch Staubaufwirbelung Stichflammen entstehen können. In den luftdicht verschlossenen Kohlenstaubwagen kann dagegen der Staub völlig gefahrlos gelagert werden. Bei etwa 150 unter Aufsicht des Verfassers entladenen Staubwagen konnte kein einziges Mal Selbsterhitzung des Staubes beobachtet werden, selbst dann nicht, wenn die Wagen 3—4 Wochen in der heißen Sonne gestanden haben. Teilweise entladene Wagen verhielten sich ebenso. Hieraus ergibt sich, daß die Beförderung von blasfertigem Braunkohlenstaub durchaus ungefährlich ist, ebenso die sachgemäße Be- und Entladung der Staubwagen. Bunkerbrände lassen sich in der oben geschilderten Weise leicht löschen, eine Gefahr besteht nur, wenn explosive Staub-Luftgemische entstehen und wenn diese mit einer Feuerstelle in Berührung kommen. (Archiv f. Wärmewirtsch. 1926, S. 110—111.)

Persönliches.

Bankdirektor Oskar Schlitter (Berlin), Vorsitzender des Aufsichtrates der Demag, A.-G., wurde von der Universität Köln zum Dr. phil. h. c. ernannt.

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

Das Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin, berichtet, daß auch im Monat Oktober die Nachfrage nach Stickstoffdünger der Jahreszeit entsprechend war. Erzeugung und Versand erlitten keine Störung. Der Preis betrug 94 Pfg. für 1 kg N im Ammonsulfat usw. bezw. 86 Pfg. im Kalkstickstoff. Im Ausland war der Absatz befriedigend.

Digitized by Google

Erweiterung des Leunawerkes. Auf dem Ammoniakwerk Merseburg herrscht seit einigen Wochen eine rege Bautätigkeit. Außer den rund 10000 Arbeitern, die in dem Betrieb des Werkes tätig sind, werden noch 5000—6000 Arbeiter auf den ausgedehnten Baustellen beschäftigt. Die Bauarbeiten erstrecken sich einmal auf die Erweiterung der Ammoniakfabrik selbst, deren Leistung angeblich um 50% erhöht wird, ferner auf die Errichtung einer großen Siloanlage zur Lagerung der Düngesalze und schließlich auf den Bau der Bergin-Anlage zur Hydrierung von Braunkohle. Es ist geplant, diese Anlage schon Mitte nächsten Jahres in Betrieb zu nehmen.

Die Rückgabe der Oberschlesischen Stickstoffwerke in Chorzow bildet noch immer den Gegenstand von Verhandlungen zwischen der deutschen und der polnischen Regierung. Bekanntlich hat es die letztere abgelehnt, entsprechend dem Urteil des Internationalen Gerichthofes im Haag vom 25. Mai die Werke an Deutschland zurückzugeben, obwohl durch das genannte Urteil die Unzulässigkeit der Beschlagnahme einwandfrei festgestellt ist. Die deutsche Regierung hat daher am 2. Oktober ihre Forderung auf Rückgabe nochmals eindringlich wiederholt und die Erwartung ausgesprochen, daß ihren berechtigten Ansprüchen in dieser Beziehung sowie bezüglich der Entschädigungfrage in kurzer Zeit stattgegeben werden wird. Sie hat zu diesem Zweck vorgeschlagen, unter Hinzuziehung der Vertreter der erwähnten Gesellschaft und der Direktion der Werke alsbald in Verhandlungen einzutreten. Nach den neuesten Meldungen soll demnächst eine Konferenz zur Regelung dieser Fragen in Berlin stattfinden.

A.-G. für Kohleverwertung, Essen. Die Schwierigkeiten des Koksabsatzes sowie das immer stärkere Vordringen der chemischen Großindustrie auf Gebiete, die bisher dem Kohlenbergbau und der ihm angeschlossenen Kokereiindustrie vorbehalten waren (vergl. S. 97), hat die Kreise des Ruhrbergbaues zu der Erkenntnis gebracht, daß nur ein großzügiges gemeinsames Vorgehen im Kampfe gegen die sich mächtig entwickelnde chemische Industrie und die ständig wachsende Bedeutung der deutschen Braunkohle Aussicht auf Erfolg bietet. Zu diesem Zweck wurde das oben genannte neue Unternehmen gegründet, und zwar zunächst als Studiengesellschaft mit nur 162900 RMk. Kapital, das aber in spätestens 3 Monaten auf 25 Mill. RMk. erhöht werden soll. An der neuen Gesellschaft werden die einzelnen Zechen im Verhältnis ihrer Quoten beim Kohlen-Syndikat beteiligt sein. Das neue Unternehmen will sich auf folgenden Gebieten betätigen: Gasfernversorgung, Fernheizung, Kohlenstaubfeuerung und Kohlenverschwelung. Auf diese Weise sollen nicht absatzfähige Brennstoffe in andere Energieformen umgewandelt und nutzbar gemacht werden. Als erste Aufgabe soll die Fernversorgung der Städte mit Koksofengas in Angriff genommen werden, und zwar plant man die Ausdehnung der Hochdruckleitungen auch auf solche Gegenden, die weitab vom Ruhrgebiet liegen, wobei ein Druck von 20 at zur Anwendung kommen soll.

Erdöl- und Kohle-Verwertung, A.-G., Berlin. Die Aktien dieser Gesellschaft, die die Holdingfirma der Bergin-Interessen ist, sind kürzlich in den Besitz der I. G. Farbenindustrie übergegangen, die damit auch beherrschenden Einfluß auf die Steinkohlen-Bergin-A.-G. erlangt hat, welche gegenwärtig in Verbindung mit der Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H. eine Anlage zur Hydrierung von Steinkohle in Duisburg-Meiderich erbaut.

Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätwerk, A.-G., Essen. Die Gasabgabe der Gasfernversorgung stieg im Geschäftjahre 1925/26 von 61,56 auf 69,63 Mill. cbm. (Wegen der früheren Jahre vergl. S. 36.)

Demag, A.-G., Duisburg. Die Deutsche Maschinenfabrik, A.-G. hat mit den Vereinigten Stahlwerken, A.-G. ein Abkommen getroffen, wonach diese ihre sämtlichen Maschinenfabriken der Demag übereignen. Das neue Unternehmen, das am 1. Oktober unter der Firma Demag, A.-G. seine Tätigkeit aufgenommen hat, umfaßt außer den 3 Werken Duisburg, Benrath und Wetter der alten Demag und der mit ihr verbundenen Maschinenbau-A.-G. Tigler sowie der Maschinenfabrik Jäger, G. m. b. H., die Anlagen der Maschinenfabrik Thyssen & Co., A.-G. in Mülheim (Ruhr) sowie deren Beteiligung an der Firma Weuste & Overbeck, schließlich die Zweigfabriken der alten Demag in Mährisch-Ostrau und in Ottweiler-Saar. Das Fabrikationprogramm des neuen Unternehmens umfaßt alle bisherigen Erzeugnisse der genannten Stammfirmen, ferner die der Maschinenfabrik Friedrich-Wilhelmhütte in Mülheim (Ruhr), die nur noch als Reparaturwerkstatt betrieben wird. Das Aktienkapital des neuen Unternehmens beträgt 25 Mill. RMk. neben 13 Mill. RMk. Genußscheinen, die am Gewinn wie am Vermögen der Gesellschaft mit denselben Rechten wie die Aktien ausgestattet sind.

Tiefbau- und Kälte-Industrie-A.-G. vorm. Gebhardt & Koenig, Nordhausen. Infolge der verminderten

Digitized by Google

Kohlenförderung war die Beschäftigung des Unternehmens im Geschäftjahre 1925/26 wenig befriedigend, sie blieb auf die Fortführung der bereits begonnenen Schachtbauten beschränkt. Auch aus dem Ausland gingen nur Aufträge auf Bohrungen ein. Die verpachtete Maschinenfabrik in Nordhausen war mit der Herstellung von Sicherheit-Tankanlagen für flüssige Brennstoffe gut beschäftigt. Nach Abschreibungen von 184859 (i. V. 206097) RMk. verbleibt ein Reingewinn von nur 23666 (i. V. 124044) RMk., aus dem auf die Vorzugaktien eine Dividende von 7% verteilt wird, während die Stammaktien leer ausgehen (i. V. 5%).

B. Ausland.

Die Erdgasindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika. Nach Angaben des Bureau of Mines betrug im Jahre 1925 der Verbrauch von Erdgas 33650,62 Mill. cbm. Hiervon entfielen 7706 Mill. cbm = rd. 23% auf häuslichen Verbrauch und 25945 Mill. cbm = rd. 77% auf den Verbrauch der Industrie. Der häusliche Gasverbrauch hat gegenüber dem Vorjahre um fast 5% abgenommen, doch ist die Zahl der Gasabnehmer um 92600 auf insgesamt 3536000 gestiegen. Der Gaspreis für häusliche Verwendung betrug im Durchschnitt 56 Cts. für 1000 cbf (entsprechend etwa 8 Pfg. für 1 cbm). Die Fernleitungen, die hauptsächlich häuslichen Zwecken dienen, erfuhren im Jahre 1925 eine weitere Ausdehnung; die wichtigste Fernleitung für Erdgas ist die von Westvirginia nach Ohio. Der oben angegebene Gasverbrauch der Industrie verteilte sich folgendermaßen: 46% in der Landwirtschaft, 15% für Herstellung von Ruß, der Rest für andere industrielle Zwecke. Die stärkste Erdgaserzeugung hatte Oklahoma, es folgten Californien, West-Virginia, Louisiana und Texas.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 426287 (4a). Société L'Oxylithe, Asnières (Seine). Vorrichtung für Azetylenbeleuchtung. 4.3.25. Prior. Frankreich 4.3.24.

D.R.P. 426567 (4c). F.V. Broström, Kopenhagen. Hahn zur Regelung der Gaszufuhr bei Gaskochapparaten. 16.12.24.

D.R.P. 426858 (4c). K. Heinzemann, Radevormwald (Rhld.). Selbsttätige Gasabsperrvorrichtung mit einem Kolben, der unter der Wirkung einer der Heizflamme ausgesetzten Flüssigkeit steht. 12.10.24.

D.R.P. 426486 (4d). L. Zwilling, Frankfurt a. M. Elektrischer Gasanzünder. 26.4.24.

D.R.P. 426423 (4g). Torfverwertunggesellschaft Dr. Pohl & von Dewitz, Planegg bei München. Verfahren zur inneren Beheizung eines Rohres durch eine Brennerflamme mit regelbarer Luftzuführung zur Gaszuleitung. 4.8.22.

D.R.P. 426087 (10a). Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dalhausen (Ruhr). Verfahren zur Beheizung von Kammeröfen mit durch Abhitze verdünntem vorgewärmtem Starkgas. 17.12.24.

D.R.P. 426342 (10a). Dr.-Ing. O. Heller, Berlin-Halensee. Kokslöschanlage mit Abhitzeverwertung und Wassergasgewinnung. 11.6.24.

D.R.P. 426066 (12e). Elektr. Gasreinigung-G. m. b. H., Charlottenburg. Vorrichtung zur elektrischen Reinigung von Gasen. 3.9.24.

D.R.P. 426149 (12e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Anlage zur elektrischen Gasreinigung. 10.12.24.

D.R.P. 426863 (12k). Bamag-Meguin, A.-G., Berlin. Kolonnenapparat zum Abtreiben von Ammoniak aus Gaswasser. 27.8.24.

D.R.P. 426389 (12l). Dr.-Ing. R. Mand, München. Verfahren zur Herstellung von Ätznatron, Chlor bezw. Salzsäure und Salmiak im Gaswerk- oder Kokereibetrieb. 29.1.24.

D.R.P. 426671 (12o). Prof. Dr. H. Goldschmidt und Dr. von Vietinghoff, Chem.-techn. Ges. m. b. H., Berlin. Verfahren zur Darstellung von Harnstoff aus Zyanamid. 9.3.20.

D.R.P. 426039 (17a). P. Knür, Hamburg. Kältemaschine. 7.10.24.

D.R.P. 426737 (17a). C. Hochherz, Augsburg. Kühleinrichtung für den Kocher-Absorber von periodisch betriebenen Absorption-Kältemaschinen. 19.8.25.

D.R.P. 426112 (17g). M. Zack, Zürich. Verfahren zur Gewinnung von Argon aus atmosphärischer Luft. 12.5.21.

D.R.P. 426738 (18a). Dr.-Ing. A. Wagner und K. Thomas, Duisburg. Verfahren und Vorrichtung zur Erhöhung des prozentualen Sauerstoffgehaltes der Gebläseluft für metallurgische Öfen. 20.9.22.

D.R.P. 426189 (24e). The Gas Research Co., Dayton (Ohio). Gaserzeugunganlage. 2.7.22. Prior. V. St. A. 30.7.21.

D.R.P. 426396 (24e). K. Koller, Budapest. Rostloser Druckgaserzeuger. 15.7.23.

D.R.P. 426159 (26d). H. Niebaum, Herford. Gasreiniger, besonders für Generatorgas. 8.11.24.

D.R.P. 426284 (26d). Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zur Entstaubung der Destillationgase bei Tieftemperaturverkokung. 13.3.23.

D.R.P. 425832 (61a). Th. A. Clayton, Paris. Verfahren zur Prüfung der Wirksamkeit eines mit Luft vermischten feuerlöschenden Gases während seiner Anwendung. 5.12.24. Prior. Frankreich 7.12.23.

D.R.P. 425964 (62a). Luftschiffbau Zeppelin G. m. b. H., Friedrichshafen a. B. Starrluftschiff mit Einzelgaszellen. Zusatz zu Patent 425215. 12.9.23.

Digitized by Google

D.R.P. 425972 (74b). W. C. Heraeus, G. m. b. H., Hanau a. M. Vorrichtung zum Fernanzeigen von Zeigerstellungen, z.B. von Dampf-, Gas- oder sonstigen Drucken, die auf ein Kontaktorgan wirken. 18.4.24.

D.R.P. 425794 (85c). Städtehygiene- und Wasserbaugesellschaft m.b.H., Wiesbaden. Verfahren zur Behandlung von Abwasser in Klär- und Faulräumen mit Gasen unter Druck. 9.9.21.

D.R.P. 425977 (87b). L. Droste und E. Blaue, Langendreer-Holz. Druckluftwerkzeug mit im Gelenk flatterndem Steuerkörper. 1.5.24.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 298844 (Klasse 12i) vom 1. Februar 1916.
Chemische Fabrik Rhenania und Fritz Projahn in Stolberg (Rhld.).

1. **Verfahren zur Herstellung von Schwefel aus Schwefelwasserstoff oder solchen enthaltenden Gasgemischen** durch Hindurchleiten der Gase von oben nach unten durch eine Kontaktschicht aus Bauxit oder dergl. von etwa 30 cm Höhe, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar unter dieser Schicht eine weitere Schicht aus demselben Stoff von solcher Höhe angeordnet wird, daß in ihr die Reaktiontemperatur bis zur Grenze der Ausnutzbarkeit abfällt, d. i. bis etwa 200°.

2. Ausführungform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ofenfüllung auf der Oberfläche eine kegelartige Aufschüttung des gleichen Stoffes trägt.

D.R.P. Nr. 300061 (Klasse 12i) vom 6. Juli 1916.
Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.

Verfahren zur Verarbeitung schwefeldioxydhaltigen, insbesondere armen und kalten Gasen nach dem Kammerverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ermöglichung oder Verstärkung der Gloverarbeit die Zerstäubung der Nitrose ganz oder zum Teil mit Hilfe der Gase selbst vor ihrem Eintritt in den Gloverturm erfolgt.

D.R.P. Nr. 303931 (Klasse 12i) vom 7. März 1916.
Dr. Sigmund Fränkel in Wien.

Verfahren zur Entfernung von Kohlenoxyd aus Gasgemischen mittels Chromsäure, dadurch gekennzeichnet, daß die als Absorptionmittel im Gemisch mit Säuren, vorzugweise Schwefelsäure, dienende Chromsäure einen Zusatz mit Katalysatoren erhält.

D.R.P. Nr. 302495 (Klasse 12k) vom 13. März 1917.
Dr. Heinrich Danneel und Elektrizitätwerk Lonza, Akt.-Ges. in Basel.

Verfahren zur Herstellung von Zyanamidlösungen aus Kalkstickstoff durch Einleiten von Kohlensäure in die wässerige Aufschlämmung des Kalkstickstoffes, dadurch gekennzeichnet, daß man den zu verarbeitenden Kalkstickstoff vor dem Eintragen in Wasser mit Kohlensäure oder kohlensäurehaltigen Gasen behandelt.

D.R.P. Nr. 323038 (Klasse 12k) vom 20. November 1917.
Wagenmann, Seybel & Co., Akt.-Ges. in Liesing bei Wien.

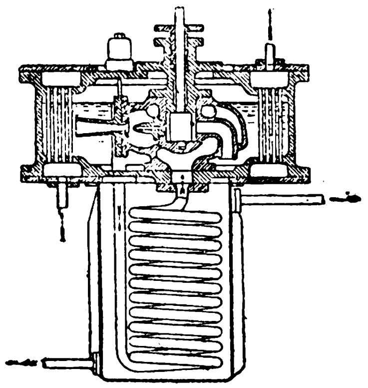
1. **Verfahren zur unmittelbaren Gewinnung von Ammoniumchlorid in fester Form aus kohlensaurem Ammoniak,** dadurch gekennzeichnet, daß normales oder saures Ammoniumkarbonat (oder Gemische dieser Salze) entweder in trockener Form oder in Lösungen von neutralem oder saurem kohlensauren Ammoniak, Chlorammonium oder Gemischen dieser Salze suspendiert, der Einwirkung von wasserfreiem oder fast wasserfreiem **Salzsäuregas** ausgesetzt wird.

2. Ausführungform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man nach Abtrennung des gebildeten Salmiaks die Mutterlauge immer wieder verwendet, um neue Mengen von normalem oder saurem Ammoniumkarbonat in ihr zu suspendieren und mit Salzsäuregas umzusetzen.

3. Ausführungform des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß man die abfallende Mutterlauge durch Einbringen von wasserfreiem Ammoniak mit diesem entsprechend anreichert und das umzusetzende kohlensaure Ammoniak durch Einleiten von Kohlensäure als Suspension in der Lauge selbst entstehen läßt, wobei zweckmäßig die beim Neutralisieren des kohlensauren Ammoniaks entbundene Kohlensäure zur Überführung des in die Mutterlauge aus einem vorangegangenen Prozeß neu eingebrachten Ammoniaks in Ammoniumkarbonat verwendet wird.

D.R.P. Nr. 322796 (Klasse 17a) vom 28. Februar 1918.
Richard Plersch in Augsburg und Dipl.-Ing. Heinrich Meidinger in Stuttgart.

Kältemaschine, bei der das Verdichten und Verflüssigen der vom Verdampfer kommenden Kältemitteldämpfe mittels eines im Kondensator angeordneten Strahlverdichters erfolgt, dem als Treibmittel die um ihn kreisende Kälteflüssigkeit durch eine direkt angeschlossenePumpe zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibflüssigkeit vor ihrem Eintritt in die Treibdüse durch die vom Verdampfer kommenden kalten Dämpfe gekühlt wird.



D.R.P. Nr. 323097 (Klasse 18c) vom 8. Oktober 1918.
Franz Karl Meiser in Nürnberg.

Tunnelofen mit Gasfeuerung, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Ofen ein Trog mit einer Sperrflüssigkeit angeordnet ist, durch welche die nach den Brennwagen führenden Gaszuführungrohre unmittelbar oder mittelbar auch während des Fahrens von der Außenluft abgesperrt sind.

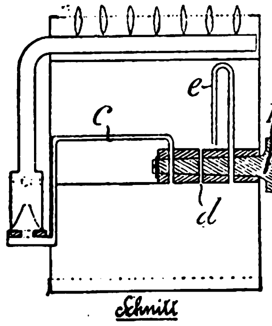
D.R.P. Nr. 320649 (Klasse 20f) vom 19. Februar 1916.
Giovanni Negrini in Turin.

Druckluftbremse, insbesondere für Straßenbahnzüge, die aus einer direkten Triebwagenbremse und einer selbsttätigen Bremse für die Anhängewagen besteht und durch eine einzige gemeinschaftliche Hauptluftleitung betrieben wird, dadurch gekennzeichnet,

Digitized by Google

daß der Hilfluftbehälter, der in bekannter Weise zur Speisung des Bremszylinders der direkten Bremse vorgesehen ist, unmittelbar und dauernd an die gemeinschaftliche Hauptluftleitung angeschlossen ist, mit der er einen gemeinsamen Raum bildet, derart, daß die Druckminderung, die beim Anstellen der direkten Bremse im Hilfbehälter auftritt, unmittelbar in der Hauptleitung eine gleiche Druckabnahme veranlaßt, die in entsprechendem Maße das Anstellen der selbsttätigen Bremse bewirkt.

D. R. P. Nr. 322953 (Klasse 26b) vom 12. April 1919.
Richard Tappert in Dresden.



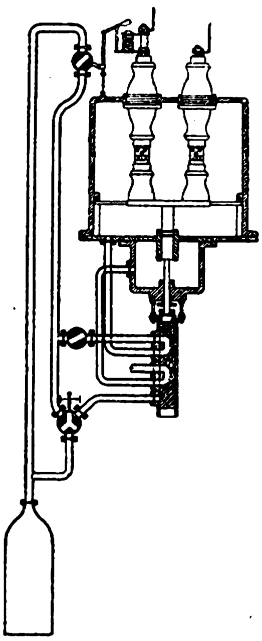
Azetylenentwickler nach dem Tropfsystem, dadurch gekennzeichnet, daß der Karbidbehälter mit dem luftdicht abgeschlossenen Wasserbehälter durch die Tropföffnung (*d*) und das mit Luftsack versehene Druckausgleichrohr (*e*) gleichzeitig mittels des Hahnes (*f*) verbunden werden kann, während das aus dem Karbidbehälter zum Brenner führende Gasrohr (*c*) für sich oder zugleich mit der Tropfvorrichtung (*d*) und dem Druckausgleichrohr (*e*) absperrbar ist.

D. R. P. Nr. 323306 (Klasse 26d) vom 13. September 1913.
Walter Henry Coleman in Withington, Manchester, England.

Verfahren zur Entfernung von Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Zyan und deren Verbindungen aus Koksofen- oder ähnlichen Gasen mittels einer Lösung von neutralem Ferrosulfat im Gegenstrom unter Aufrechterhaltung eines Überschusses der Verunreinigungen am Gaseintrittende und von Ferrosulfat am Gasaustrittende des Reinigers, dadurch gekennzeichnet, daß die hierzu erforderlichen Stoffe aus dem Verfahren selbst wiedergewonnen werden.

D. R. P. Nr. 320487 (Klasse 20f) vom 1. Oktober 1918.
(Zusatz zum Patent Nr. 309391.)
Henri Pieper in Lüttich.

Elektrisch gesteuerte Luftbremse nach Patent Nr. 309391, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Bremskolben und Speicherbehälter eine Flüssigkeit, z. B. Öl, als Dichtungmittel gegen Luftverluste des Bremszylinders eingeschaltet ist.



Zu Patent Nr. 322888.

D. R. P. Nr. 322888 (Klasse 21c) vom 28. September 1912.
Ernst Weißberg in Kassel.

Vorrichtung zum Löschen von Schaltlichtbogen an Hochspannungschaltern, deren Kontakte in einem mit hochgespannten Gasen gefüllten Raum angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Gase, welche die Entstehung eines Schaltlichtbogens verhindern, zugleich die Bewegung der Schaltorgane bewerkstelligen.

D. R. P. Nr. 323588 (Klasse 24e) vom 29. November 1916.
Deutsche Erdöl-Aktiengesellschaft in Berlin, Dipl.-Ing. Fritz Seidenschnur in Charlottenburg und Dr. Curt Koettnitz in Berlin-Lichterfelde.

Verfahren zur Vorbehandlung mulmiger Braunkohle für die Vergasung im Gaserzeuger unter Gewinnung von Ammoniak, Teer, Gas und Schwefelverbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß die grubenfeuchte Kohle mit Sulfaten vermischt und zu Stücken geformt wird.

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Theoretisches, wissenschaftliche Untersuchungen.

Die seltenen Gase der Atmosphäre. Von E. Rutherford. (Engineering 1926, S. 438, 458—459.)

Über die thermische Zerlegung der bei der Verkokung fester Brennstoffe entstehenden Gase. Von P. Lebeau. (Chimie et Ind., Bd. 14, S. 10—20.)

Explosionversuche mit mit Gas-Luftgemischen in geschlossenem Gefäß. Von R. W. Fenning. (Autom. Eng. 1926, S. 140—148.)

Betrachtungen über Kohlenoxyd, Kohlendioxyd und Wasserstoff. Anwendungen bei Hochöfen und Generatoren. Von Thibeau. (Revue univ. min. métall., Bd. 68, S. 313—348.)

2. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Anwendung der flüssigen Luft zum Sprengen im Bergbau, zum Schweißen und Schneiden. Von Herpin. (Revue Métall., Bd. 22, S. 521—526.)

Sprengungen im Erzbergbau mit flüssigem Sauerstoff. Von Perrott. (Engin. Mining Journ. Press 1926, S. 357—365.)

Verwendung von Atmunggeräten im Bergbau. Von J. Johnston. (Coll. Guard. 1926, S. 668—669.)

Neue Anwendungmöglichkeit für Helium. (VDI-Nachr. 1926, Nr. 47, S. 11.)

Digitized by Google

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Leistungzahlen für Gasfeuerstätten in der Eisenindustrie. Von Kaßler. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 275--280.)

Leuchtgas als Brennstoff in einer Drahtzieherei. Von Illies. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 305—306.)

Gasgefeuerte Großflammrohrkessel für hohen Druck. Von Fr. Schulte. (Glückauf, 61. Jahrg., S. 1153—1157.)

Preßgas- oder Niederdruckstarklicht. Von E. Alberts. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 280—283.)

Über Gasfernversorgung. Von Vespermann und Permien. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 301—305.)

Kontinuierliche Vertikal-Kammerofenanlage, System „Dresden". Von Klapproth. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 320—322.)

Über Kohleschwelung. Von F. Schütz und W. Buschmann. (Stahl u. Eisen, Bd. 45, S. 1232—1242.)

Tieftemperaturverkokung. Von D. Brownlie. (Combustion 1926, S. 253—259, 262.)

Erfahrungen mit der Benzolgewinnung im Vakuumverfahren. Von Gareis. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 269—272.)

Neue gasanalytische Apparate. Von E. Ott. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 289—295.)

4. Kältetechnik.

Künstliche Kälte in Nahrungmittelbetrieben. Von A. Fischer. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind. 1926, S. 29—32.)

Die Verwendung der Kältetechnik für die Herstellung und Verarbeitung photographischer Emulsionen. Von R. Blochmann. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind. 1926, S. 32—33.)

Theaterkühlung in New York. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind. 1926, S. 34—35.)

Die Absorption-Kühlanlage „Elektrolux". (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind. 1926, S. 49—52.)

Die Bedeutung der Kältetechnik. Hochschulunterricht auf dem Gebiet der Kältetechnik. Von R. Plank. (VDI-Nachr. 1926, Nr. 47, S. 1—2.)

Ölmotorantrieb für Ammoniakverdichter. Von F. W. Green. (Refrigerating Engin. 1926, S. 311—316.)

Einfluß der Umlaufzahl auf Leistung und Arbeitbedarf eines Verdichters. Von L. H. Jenks. (Refrigerating Engin. 1926, S. 291—310, 316—317.)

5. Preßlufterzeugung und -verwendung.

Preßluft und ihre Erzeugung. Von A. Uhlmann. (Techn. Blätter 1926, S. 314—315.)

Verfahren, Versuchergebnisse und Richtlinien zur Frage des Druckluftbetriebes in der Schmiede. Von G. Neumann. (Mittlg. Wärmestelle V. Dt. Eisenh. 1926, Nr. 89, S. 605—632.)

Pneumatisch betätigte Geräte. Von F. Hills. (Engineering 1926, S. 462—463.)

Der elektrische Antrieb der Ventilatoren und Kompressoren in Bergwerkanlagen. Von Wintermeyer. (Bergbau, Bd. 38, S. 537—540.)

Großer Kompressor für eine Lokomotiv-Reparaturwerkstätte. Von Morres. (Compr. Air Magaz. 1926, S. 1556.)

Die einheitliche Berechnung von Rohrleitungen aller Art. Von Behrens. (Gesundh.-Ing. 1926, S. 161—170.)

Geschweißte Druckbehälter. Von Miller. (Mechan. Enging. 1926, S. 221—226.)

Neue Bücher.

Wärmemechanik wasserhaltiger Gasgemische. Von Professor Dr. Paul Schreiber †, Dresden. 195 Seiten mit 24 Rechentafeln und 10 Abb. Braunschweig 1925, Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, A.-G. Preis geh. 14 RMk.

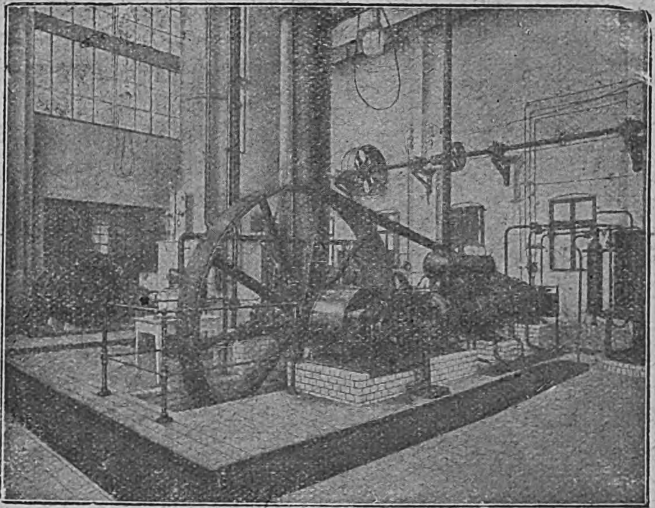
Im hohen Alter von 76 Jahren hat der inzwischen verstorbene Verfasser in diesem Buche das Ergebnis seiner Studien zusammengefaßt, die ihn mehr als 30 Jahre beschäftigt haben. Ausgehend von meteorologischen Berechnungen hat Verfasser seine Studien in der Folge von der Physik der Atmosphäre auf beliebige Gasgemische mit dem verschiedensten Wassergehalt ausgedehnt und die Anwendung der Flächen-Nomographie auch für gastechnische Berechnungen eingehend erläutert, so daß das Studium dieser Arbeit für jeden Gasfachmann von Nutzen sein wird. Die 11 Kapitel, die neben zahlreichen Tafeln und Schaubildern auch eine Reihe von Beispielen enthalten, behandeln die Zustandfelder trockener Gase, des ungesättigten Wasserdampfes, wasserhaltiger Gase sowie trockener und wasserhaltiger Gasgemische, die Bestimmung von Wassergehalt und Gaszusammensetzung, die Anwendung dieser Betrachtungweise auf die Kohlenvergasung und die Verbrennung, schließlich die Wärmegleichungen und Zustandänderungen wasserhaltiger Gasgemische.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 %igen SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

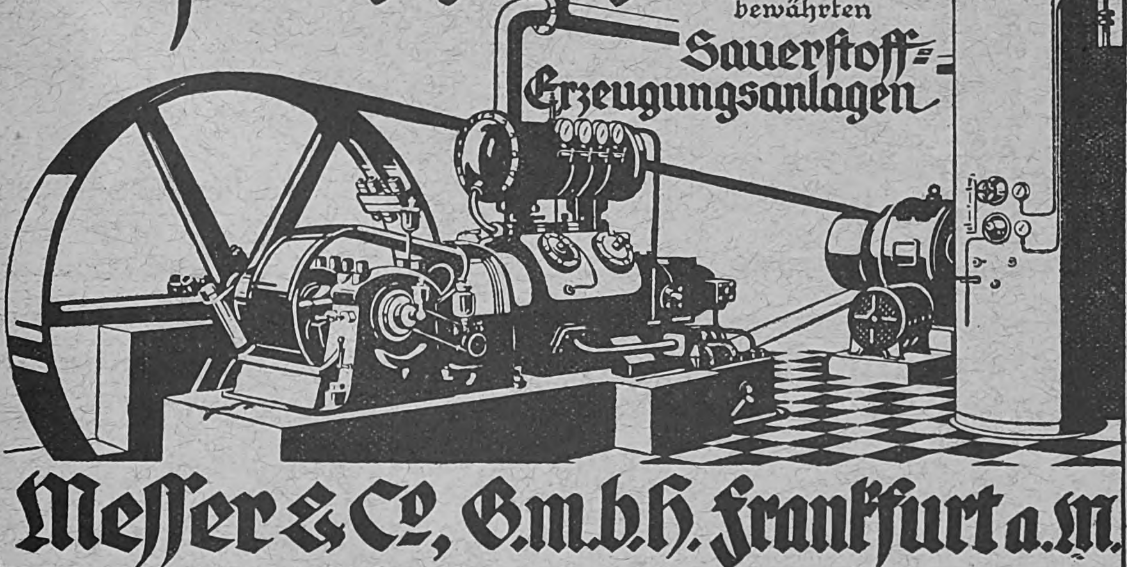
HEYLANDT
Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Sauerstoff

Gasförmig-Flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

Sauerstoff-Erzeugungsanlagen

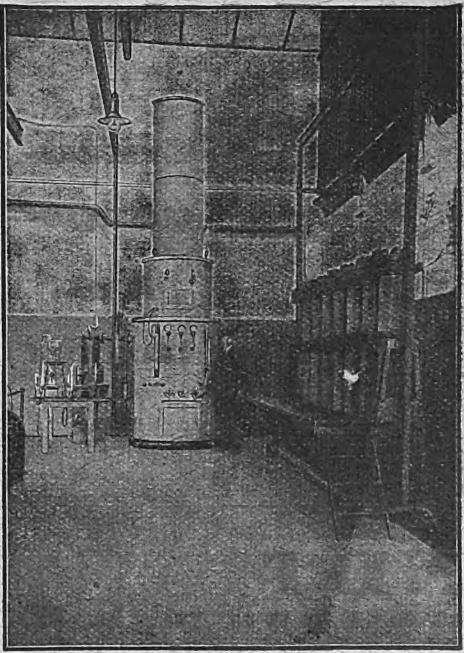


Messer & Co, G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



Wasserstoff-Anlagen

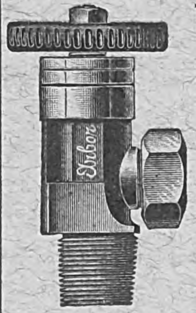
liefern die

Francke-Werke

A. G. Bremen

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie

Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Ueber die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10°C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von **Dr. Ing. Emil Vogel.**

104 Seiten 8° mit 28 Abbildungen und 14 Tafeln. Preis geheftet Mk. 3.—, gebunden in Leinen Mk. 4.—.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag von Carl Steinert in Weimar.

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

XXV. Jahrgang. Heft 11.

FEB 23 1927

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. **A. Sander**, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G. m. b. H.
Berlin N 39/Tegeler Straße 15/Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889

GESELLSCHAFT FÜR LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU von ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF

LINDE
Verflüssigung u. Zerlegung von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
» GRIESOGEN «

Schweiß- u. Schneid-
Apparate
für Wasserstoff u. Acetylen

FÜHRUNGSMASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER
Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF
in höchster Reinheit für alle Zwecke
WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung aus über 70 Werken und zirka 300 Lägern

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift
für
komprimierte und flüssige Gase
sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44II.

Heft 11. November 1926. XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie“ erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Wandlungen in der deutschen Stickstoffindustrie.

Von Dr.-Ing. A. Sander.

Die bereits im letzten Frühjahr beschlossene engere Zusammenarbeit zwischen der I. G. Farbenindustrie und den Bayerischen Stickstoffwerken, die nach außen durch die Verpachtung des dem Reichsfiskus gehörenden Werkes Piesteritz an der Elbe durch die Mitteldeutschen Stickstoffwerke an die Bayerischen Stickstoffwerke zwecks Herstellung neuer Düngemittel zum Ausdruck kam, ist zweifellos dazu angetan, die deutsche Stickstoffindustrie in ihrer Gesamtheit erheblich zu fördern und damit auch der deutschen Landwirtschaft wesentliche Vorteile zu bringen.

Die Ermäßigung der Preise für Stickstoffdüngemittel, die bereits zu Beginn des laufenden Düngejahres in Kraft getreten ist und gegenüber dem Vorjahre annähernd 10% ausmacht, ist bekanntlich auf technische Verbesserungen bei der Gewinnung des Kalziumkarbids sowie bei seiner Azotierung zurückzuführen. So soll es z. B. bei der Herstellung des Kalkstickstoffs gelungen sein, den Energieaufwand für die Bindung von 1 kg Stickstoff von 17 auf 12 kW herabzusetzen. Die auf diese Weise in Piesteritz freigewordenen Energiemengen werden seit kurzem für die Gewinnung von Phosphor auf elektro-chemischem Wege nutzbar gemacht, und zwar unter weitgehender Verwertung der in Piesteritz vorhandenen Öfen und sonstigen Einrichtungen. Angeblich wird künftig die Hälfte des Piesteritzer Werkes der Phosphorgewinnung dienen, während die andere Hälfte des Werkes annähernd ebensoviel Stickstoffverbindungen, wie früher das ganze Werk erzeugt hat, liefern wird.

Für die Phosphorgewinnung bilden naturgemäß ausländische Rohphosphate den Ausgangstoff; die weitere Verarbeitung des Phosphors auf Mischdünger erfolgt zum Teil auf dem Leuna-Werk bei Merseburg. Hier wird der Phosphor zunächst in Phosphorsäure umgewandelt, und zwar nach einem neuen Verfahren (DRP. 431504), bei dem die Oxydation des Phosphors mit Wasserdampf bei etwa 600° und in Gegenwart von Kohle als Katalysator erfolgt. Hierbei entsteht als wertvolles Nebenprodukt reiner Wasserstoff oder, sofern die Oxydation des Phosphors bei Gegenwart von Luft vorgenommen wurde, ein Stickstoff-Wasserstoffgemisch, das für die synthetische Gewinnung von Ammoniak direkt verwendbar ist. Wenn auch die Wasserstoffmengen, die auf diesem neuen Wege gewonnen werden, im Vergleich zu dem Gesamtbedarf des Leuna-Werkes an Wasserstoff vorerst wohl noch ziemlich gering sein werden, so ist diese Kuppelung der Phosphorsäuregewinnung mit der Ammoniaksynthese doch als ein recht interessanter Fortschritt auf diesem Gebiete anzusehen, zumal das fertige Ammoniak zusammen mit der Phosphorsäure als hochwertiger Mischdünger auf den Markt kommt.

Ein derartiger, 20% Stickstoff und 15% Phosphorsäure enthaltender Mischdünger lag bereits

Digitized by Google

seit einiger Zeit in dem Leunaphos, BASF vor, das durch Mischung von Diammoniumphosphat mit Ammonsulfat gewonnen wurde. Nunmehr ist das Leunawerk noch einen Schritt weiter gegangen und hat jüngst einen neuen Mischdünger herausgebracht, in dem auch der dritte Pflanzennährstoff, das Kali, neben Stickstoff und Phosphorsäure enthalten ist. Dieser neue Volldünger, der die Bezeichnung „Nitrophoska I G" erhalten hat, enthält über 50% reine Pflanzennährstoffe, während die bisher benutzten Einzeldünger verhältnismäßig viele Ballaststoffe enthielten. Das bisher üblich gewesene Mischen der drei Nährstoffe durch den Landwirt selbst war mit Arbeit verbunden und gab zu Fehlern Veranlassung, wenn die Mischung nicht sorgfältig hergestellt war. In dem neuen Volldünger sind nun die drei Nährstoffe nicht in mechanischer Mischung, sondern in chemischer Bindung enthalten, so daß also das Verhältnis der einzelnen Nährstoffe zu einander keinen Schwankungen unterliegt, wie dies bei einfacher Vermischung von drei Einzeldüngern durch den Landwirt selbst meist der Fall ist. Bei der Herstellung des Nitrophoska sind die neueren Lehren der Pflanzenernährung weitgehend berücksichtigt und bei seiner Anwendung ist daher die Sicherheit gegeben, daß der teuerste Nährstoff, der Stickstoff, zur höchsten Wirkung im Ackerboden gelangt.

Nitrophoska kommt in 2 Sorten (vgl. S. 135) in den Handel, bei denen das Nährstoffverhältnis das folgende ist:

Sorte I: 1 Teil N: $^3/_4$ Teilen P_2O_5: $1^1/_4$ Teilen K_2O.
Sorte II: 1 „ N: $^3/_4$ „ P_2O_5: $1^3/_4$ „ K_2O.

Die Sorte I ist für Pflanzen mit geringerem Kalibedürfnis und für schwere Böden, die Sorte II für Pflanzen mit hohem Kalibedürfnis und für leichtere Böden bestimmt. Beide Sorten sind eine weißgraue, kleinkörnige Masse, die sich leicht streuen läßt und völlig neutral ist. Der Stickstoff ist zu einem Drittel als Nitratstickstoff, der an Kali gebunden ist, vorhanden, während zwei Drittel als Ammoniakstickstoff an Phosphorsäure gebunden sind. Die Phosphorsäure ist infolgedessen leicht löslich und kann somit von der Pflanze rasch aufgenommen werden. Bei sachgemäßer Lagerung treten weder Nährstoffverluste noch ein Rückgang der leichten Löslichkeit ein.

Nachdem die Herstellung des neuen hochkonzentrierten Volldüngers Nitrophoska gelungen ist, wird die Erzeugung des weniger wirksamen Leunaphos, die eine Vorstufe hierzu war, eingestellt. Man muß abwarten, welche Aufnahme der neue Volldünger bei der Landwirtschaft finden wird und ob sich die hohen Erwartungen, die seine Hersteller auf ihn setzen, auch wirklich erfüllen werden. Vorerst wird die Erzeugung 10000 t monatlich betragen.

Eine weitere bemerkenswerte Tatsache ist es, daß nunmehr auch in Deutschland außerhalb der I. G. Farbenindustrie stehende Unternehmerkreise sich der Gewinnung von synthetischem Ammoniak zuzuwenden beginnen. Im Ausland hat ja bekanntlich das Verfahren von Haber-Bosch schon seit einer Reihe von Jahren in den Verfahren von Claude, Casale, Fauser und noch anderen ernsthafte Wettbewerber gefunden. Bei uns scheint in erster Linie das sog. Mont Cenis-Verfahren, das nun von der Zeche Mont Cenis in Gemeinschaft mit der staatlichen Zeche Hibernia in größerem Umfang ausgebeutet werden soll, Bedeutung zu erlangen. Über die Grundlagen dieses neuen Verfahrens ist bisher nur recht wenig bekannt geworden, man weiß nur, daß hierbei der Druck etwa 100 at betragen soll und daß auch die Temperaturen, bei denen die Vereinigung des Stickstoffs mit dem Wasserstoff vor sich geht, nicht unwesentlich niedriger liegen als bei dem Verfahren von Haber-Bosch. Man darf jedenfalls annehmen, daß sich hieraus Vorteile für die Wahl der Baustoffe für die Apparatur sowie für den Energieaufwand ergeben, man hat jedoch bisher noch nicht erfahren, aus welchen Verbindungen die benutzten Katalysatoren bestehen und wie es mit ihrer Haltbarkeit und ihrer Wirksamkeit bestellt ist. Gerade die Auffindung genügend haltbarer Katalysatoren von hoher Wirksamkeit hat, wie man sich erinnern wird, seinerzeit bei der Badischen Anilin- & Sodafabrik langwierige und kostspielige Versuche erforderlich gemacht. Daß das neue Verfahren gerade in diesem Punkte mit dem Verfahren von Haber-Bosch kollidiert, ist nicht ausgeschlossen; dies war vielleicht auch der Anlaß für die Klage auf Patentverletzung, die die I. G. Farbenindustrie gegen die Gewerkschaft Mont Cenis angestrengt hat.

Als Wasserstoffquelle werden bei der neuen Anlage auf Mont Cenis die Koksofengase Anwendung finden, wie dies auch bei den in Frankreich und Belgien nach dem Verfahren von Claude betriebenen Ammoniakanlagen geschieht, während im Leunawerk bekanntlich der für die Ammoniaksynthese erforderliche Wasserstoff aus Wassergas gewonnen wird, indem das Kohlenoxyd zu Kohlensäure oxydiert und diese dann mit Wasser unter Druck ausgewaschen wird. Die Gewinnung des Wasserstoffs auf Mont Cenis wird dagegen durch Zerlegung der Koksofengase durch Tief-

Digitized by Google

kühlung nach dem von J. Bronn und den Rombacher Hüttenwerken ausgearbeiteten Verfahren erfolgen, über dessen Einzelheiten wir kürzlich[1]) ausführlich berichtet haben. Dieses Verfahren, dessen Apparatur von der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen geliefert wird, ist bereits bei einer großen Anlage zur Gewinnung von synthetischem Ammoniak in Belgien in Benutzung und wird demnächst auch bei einer Ammoniakanlage in Nordfrankreich Anwendung finden. Das Verfahren von Bronn gestattet auch, gleichzeitig neben Wasserstoff in einem Arbeitgange Stickstoff zu gewinnen und zwar in solcher Reinheit, daß die beiden Gase nach ihrer Mischung im richtigen Verhältnis unmittelbar ohne jede Nachreinigung den Kontaktöfen zugeführt werden können. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß auf diesem Wege der Wasserstoff wesentlich billiger gewonnen werden kann als nach dem Wassergasverfahren, bei dem die Gestehungkosten für 1 cbm reinen Wasserstoff 8 Pfg. betragen sollen. Die nach der Abtrennung des Wasserstoffs übrig bleibenden Bestandteile des Koksofengases, in der Hauptsache Methan und Kohlenoxyd, können als hochwertiges Heizgas entweder zur Beheizung der Koksöfen oder auch zu anderen Zwecken Verwendung finden. Ob es mit Hilfe des Mont Cenis-Verfahrens tatsächlich gelingen wird, die derzeitigen Preise für Stickstoffdünger herabzudrücken und zugleich auch noch die Kohlengewinnung zu verbilligen, wie in letzter Zeit vielfach behauptet wurde, vermag heute noch niemand zu sagen; dies wird jedoch die Zukunft bald zeigen.

Noch eine weitere Gruppe des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaus wird binnen kurzem die Gewinnung von synthetischem Ammoniak unter Verwertung der Koksofengase aufnehmen, nämlich der Klöckner-Konzern. Diese Anlage soll in Rauxel i. W. errichtet werden, und zwar ist auch hier die Herstellung eines Stickstoff und Kali enthaltenden Mischdüngers geplant, zu welchem Zweck ein Abkommen mit dem Wintershall-Konzern, der stärksten Gruppe der deutschen Kali-Industrie, abgeschlossen worden ist. Nach welchem Verfahren in dieser Anlage das Ammoniak gewonnen werden soll, ist bisher nicht bekannt geworden, doch wird versichert, daß die vorliegenden Unterlagen eine gute Rentabilität versprechen und daß bei befriedigenden Ergebnissen dieser ersten Anlage die Gewinnung von synthetischem Ammoniak auch noch auf anderen Zechen des Klöckner-Konzerns zur Einführung gelangen soll.

Somit ist zweifellos auf dem Stickstoffmarkt in nächster Zeit ein scharfer Wettbewerb zu erwarten und es wird namentlich für die Verbraucher recht interessant sein zu sehen, wie sich dieser Wettbewerb in der Gestaltung der Preise auswirken wird.

[1]) diese Ztschr., 25. Jahrg., S. 78.

Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Wie üblich bringen wir im folgenden einen Auszug aus dem Bericht über die Arbeiten der Abteilung III für Wärme und Druck, und zwar in den Jahren 1923 bis 1925.

Zustandgleichung der Gase (Holborn, Otto). Bei der Untersuchung der Isothermen des Heliums zwischen 0° und 100° hatte sich ergeben, daß die Neigung dieser Linien für kleine Drucke mit zunehmender Temperatur abnimmt. Dieses Verhalten steht im Gegensatz zu der Vorstellung, die auf Grund der Zustandgleichung nach van der Waals den Gasen oberhalb des Boyle-Punktes, wo die Neigung Null wird, eine bis zu einem gewissen Grenzwert wachsende Neigung zuweist. Es war zu prüfen, ob sich andere Gase ähnlich wie Helium verhalten, wenn die Beobachtung ihrer Isothermen entsprechend der höheren kritischen Temperatur auf höhere Temperaturen ausgedehnt wird.

Da die zwischen 0° und 200° bisher benutzte Anordnung mit dem Piezometer für höhere Temperaturen eine unhandlich große Heizvorrichtung erforderte, wurde als Hochdruckgefäß nunmehr ein starkwandiger Eisenzylinder gewählt. Er wurde zunächst mit Stickstoff gefüllt, und die neuen pv-Werte konnten mit den Ergebnissen verglichen werden, die früher mit dem Piezometer zwischen 0° und 100° erhalten worden waren. Sodann wurden in dem Eisenzylinder außer Stickstoff noch Helium und ein Neon-Heliumgemisch (72% Ne) bis 400°, ferner Wasserstoff bei 200° und Argon bei 300° untersucht. Hierbei ergab sich, daß die Anfangneigung der Isothermen mit steigender Temperatur für Helium bis 400° weiter abnimmt und einen Höchstwert erreicht für Neon bei etwa 300° und für Wasserstoff wahrscheinlich bei etwa 150°. Für Stickstoff kommt bis 400° der Höchstwert ent-

Digitized by Google

sprechend der hohen kritischen Temperatur noch nicht zur Beobachtung, doch läßt sich sein Eintreten bei höherer Temperatur aus dem ganzen Verlauf der Werte erwarten.

Die bisher zwischen 0° und 400° angestellten Beobachtungen lassen sich bis zu einem Druck p von 76 m Hg durch quadratische Gleichungen von der Form

$$pv = A + Bp + Cp\,p^2,$$

vielfach auch durch lineare, genügend genau dartellen. Die hieraus berechneten Werte für $B \cdot 10^5$ sind in der folgenden Tafel zusammengestellt:

t	Helium	Wasserstoff	Neon	Stickstoff	Luft	Argon	Sauerstoff
0°	+69,5	+82,1	+69,8	−60,7	−79,3	−130,0	−130,1
50	68,9	89,0	—	− 1,5	−18,5	− 64,8	− 63,5
100	66,8	91,4	76,8	+36,1	+20,9	− 25,2	− 20,4
150	—	—	—	67,7	50,0	+ 6,8	+ 0,1
200	64,9	92,2	80,1	90,1	72,3	27,4	16,9
300	61,6		83,0	121,3			
400	59,5		78,9	138,1			

Hiernach ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, daß die Anfangneigung der Isothermen für alle Gase von einer gewissen Temperatur ab immer weiter mit steigender Temperatur abnimmt und daß sich die wirklichen Gase in bezug auf ihre Abweichung vom Boyleschen Gesetz dem vollkommenen Zustand bei hoher Temperatur nähern.

Die Beobachtung der Isothermen verschiedener Gase wurde im Jahre 1924 auf Temperaturen von 0° bis — 183° ausgedehnt. Aus diesen und den obigen Messungen zwischen 0° und 400° wurden Formeln für die Korrektion des Gasthermometers auf die thermodynamische Skale abgeleitet, die im Bereiche kleiner Drucke zu einfachen Zustandgleichungen führen. Für Helium, Stickstoff und Argon ergaben sich, wenn $100\,T = 273 + t$ gesetzt wird, folgende Werte für $B \cdot 10^5$:

Helium (— 183° bis 400°):

$$87{,}01 + 3{,}81\,T - \frac{18{,}77}{T},$$

Stickstoff (— 130° bis 400°):

$$357{,}46 - 9{,}36\,T - \frac{1044{,}84}{T} - \frac{242{,}53}{T^3},$$

Argon (— 100° bis 400°):

$$251{,}00 - 2{,}40\,T - \frac{972{,}00}{T} - \frac{345{,}6}{T^3}.$$

Die Messung der Isothermen wurde im Jahre 1925 auch für Neon und Wasserstoff bis — 183° durchgeführt, während für Luft und Sauerstoff Beobachtungen nur für das beschränkte Gebiet zwischen 0° und 200° bezw. 0° und 100° vorliegen.

Ferner wurde die Isotherme des Heliums bei der Temperatur des flüssigen Wasserstoffs gemessen, wozu ein kleines eisernes Hochdruckgefäß von etwa 15 ccm diente. Da die Gefäßwandung jedoch kapillare Räume enthielt, ließ sich die Menge des verdichteten Gases nicht mit Sicherheit messen. Die Beobachtungen sollen darum unter Verwendung eines neuen Gefäßes wiederholt werden.

Gasthermometrische Messungen (Henning, Heuse). Neue Messungen bei tiefen Temperaturen ergaben für den normalen Siedepunkt von

Sauerstoff: — 183,00° ± 0,02°,
Stickstoff: — 195,81° ± 0,02°,
Wasserstoff: — 252,78° ± 0,02°.

Für die Abhängigkeit der Siedetemperatur des Sauerstoffs vom Druck p (mm Hg) in dem Bereich —183° und —205° wurde gefunden:

$$\log p = -\frac{379{,}95}{T} - 0{,}0096219\,T + 1{,}75 \log T + 4{,}53939$$

und des Stickstoffs im Bereich zwischen — 195° und — 205°:

$$\log p = -\frac{301{,}91}{T} - 0{,}0090272\,T + 1{,}75 \log T + 4{,}17643.$$

Messungen des mittleren Ausdehnung- und Spannungkoeffizienten von Neon zwischen 0 und 100° mit dem Gasthermometer ergaben in zwei besonderen Reihen

$$\alpha \cdot 10^7 = 36604 - 6\,p_0,$$
$$\beta \cdot 10^7 = 36604 - 7\,p_0,$$

wo p_0 den Druck am Eispunkt in m Hg bedeutet. Der Grenzwert $\gamma \cdot 10^7 = 36604$ steht in Übereinstimmung mit dem Wert, der früher aus Messungen mit Helium, Wasserstoff und Stickstoff abgeleitet worden ist.

Um festzustellen, in welchem Grade die Werte der Spannung- und Ausdehnungkoeffizienten durch Gasadsorption der Gefäßwand beeinflußt werden, wurden ferner die Koeffizienten von Helium und Neon mit einem Gefäß von 300 ccm Inhalt bestimmt, dessen innere Oberfläche durch Einfügen von Glasröhren gegenüber der Oberfläche eines normalen zylindrischen Gefäßes gleichen Volumens auf etwa das Sechsfache vergrößert war. Es ergaben sich um 0,06% größere Werte, als sie mit Gefäßen von normaler Oberfläche gemessen worden

Digitized by Google

sind. Unter der Annahme, daß diese durch Gasabgabe bei 100° verursachte Änderung der Koeffizienten der Oberfläche proportional ist, wären die Koeffizienten, die mit Gefäßen von normaler Oberfläche bestimmt worden sind, höchstens um 0,01 % ihres Wertes größer als die wahren, ein Betrag, der in die Fehlergrenze fällt. Ein Einfluß des Druckes auf die Gasabgabe war in dem in Betracht kommenden Bereich von 700—1400 mm Hg nicht zu bemerken.

Ferner wurde bei den Drucken des Gasthermometers die Neigung der 0°-Isotherme für Neon gemessen, wobei die früher für Helium und Stickstoff angestellten Versuche wiederholt wurden. Bei allen drei Gasen wurde eine starke Abnahme der Neigung mit der Verringerung des Anfangdruckes p_o beobachtet. Während für $p_o = 1{,}5$ m Hg die Neigungen noch mit den Werten übereinstimmen, die aus den bis 100 at mit dem Piezometer angestellten Versuchen gefolgert wurden, treten weiter abwärts ständig wachsende Unterschiede auf. Bei diesen Messungen wurde sowohl das Volumen des Thermometergefäßes, wie auch bei gleichgehaltenem Volumen durch Einführen von Glasröhren das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen in weitem Maße verändert, ohne daß das Ergebnis eine Änderung aufwies. Um ein Beispiel zu geben, ist in der folgenden Zahlentafel $\varkappa_o \cdot 10^5 = 10^5 \cdot d(pv)/(pv \cdot dp)$ für ein Volumenverhältnis $v_1/v_2 = 0{,}55$ in Abhängigkeit von p_o dargestellt.

Gas	p_o m Hg	$\varkappa \cdot 10^5$
Neon	1,480	+ 59
	1,000	+ 25
	0,700	+ 9
Helium	1,464	+ 61
	0,964	+ 56
	0,750	+ 34
Stickstoff	1,491	— 60
	0,962	— 83
	0,659	— 117

Internationale Temperaturskala: Das Bureau of Standards hat nach Verhandlungen mit der Reichsanstalt und den anderen nationalen Instituten an das Bureau International eingehende Vorschläge für die internationale Temperaturskala gesandt, denen die Reichsanstalt zustimmen kann. Da zwischen den beteiligten Stellen eine weitgehende Übereinstimmung besteht, hofft man, ohne Konferenz nur auf schriftlichem Wege eine Vereinbarung zu erzielen.

Diffusion von Helium durch Glas (Heuse). Die früheren Versuche wurden fortgesetzt. In den Thermometergefäßen zeigte sich nach etwa 300 Tagen keine merkliche Druckabnahme; auch in den umgebenden Vakuummänteln war Helium spektroskopisch nicht nachzuweisen. (Schluß folgt).

Deutscher Azetylen-Verein.

Der Verein hielt vom 16. bis 19. September seine Hauptversammlung wie gewöhnlich in Eisenach ab. Die Tagesordnung wies zahlreiche interessante Vorträge auf, so daß sich eine große Zahl von Fachgenossen eingefunden hatte, darunter auch mehrere Vertreter von verwandten ausländischen Vereinigungen. Der Vorsitzende, Prof. Dr. Vogel (Berlin), berichtete über die im letzten Jahre durch den Verein vorgenommenen Prüfungen, die sich auf die Betriebsicherheit von Azetylenentwicklern sowie auf die Untersuchung von Karbid auf seinen Gasgehalt erstreckten. Von wissenschaftlichen Fragen wurde der Luftgehalt in kleinen Azetylenapparaten näher untersucht. Diese Untersuchungen sind im Hinblick auf die Wichtigkeit dieser Fragen in der Folge auch auf große Azetylenentwickler ausgedehnt worden.

In den öffentlichen Sitzungen am 17. und 18. September wurden 9 Vorträge gehalten, und zwar sprachen Oberregierungrat Dr. Rimarski (Berlin) über neuere Forschungergebnisse der Chemisch-Technischen Reichsanstalt, wobei namentlich die Zerfallgrenzen von verdichtetem Azetylen erörtert wurden, Dr. Streb (Berlin) über den Einfluß der Verunreinigungen von Sauerstoff und Azetylen auf die Güte und Wirtschaftlichkeit der Schweißnaht, Ingenieur Kuchel (Berlin) über die Anwendung der autogenen Schweißung im Flugzeugbau, Ingenieur Hoffmann (Düsseldorf) über die physikalischen Eigenschaften der mittels Azetylen-Sauerstoff oder elektrisch geschweißten Erzeugnisse, Physiker Pothmann (Griesheim a. M.) über die Azetylen-Schweißflamme, Ingenieur Reinacher (Siegen) über Fragen der technischen und wirt-

Digitized by Google

schaftlichen Vervollkommnung der Autogenschweiß- und -schneidanlagen, Direktor Dr. Löwenstein (Berlin) über die Praxis des Metallspritzverfahrens, Ing.-Chemiker Lottner (Berlin) über Funkenbildung in Azetylenapparaten und Erglühen von Karbidstaub und schließlich Prof. Dr. Vogel (Berlin) über Azetylenexplosionen, ihre Ursache, Wirkung und Verhütung. (Der letzte Vortrag wurde in Abwesenheit von Prof. Vogel durch Ing.-Chemiker Lottner verlesen). An die Vorträge schloß sich eine lebhafte Aussprache an; wir behalten uns vor, auf einige Gegenstände noch zurückzukommen.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Über Knallgasexplosionen. Im Anschluß an einen verbrecherischen Anschlag auf eine ausländische Fabrik, die Wasserstoff und Sauerstoff auf elektrolytischem Wege herstellt, hat Dr. W. Normann die Frage untersucht, ob durch das Drahtgewebe eines Sicherheitröhrchens nach Fresenius die Explosion eines Wasserstoff-Sauerstoffgemisches ebenso verhindert wird wie die Explosion eines Wasserstoff-Luftgemisches. Das Sicherheitröhrchen bestand aus einem etwa 1 cm weiten und etwa 6 cm langen Glasröhrchen, in dessen Mitte sich einige fest aufeinander gelegte Scheibchen aus Kupferdrahtnetz befanden, die dicht an der Glaswand anlagen. Das aus 2 Teilen Wasserstoff und 1 Teil Sauerstoff bestehende Gasgemisch strömte aus einem kleinen Gasbehälter zunächst durch eine kleine, fast ganz mit Wasser gefüllte Waschflasche und unmittelbar danach durch das Sicherheitröhrchen, an dessen Ende das austretende Gas durch eine Flamme zur Entzündung gebracht wurde.

Es zeigte sich nun, daß die Explosion des Knallgases durch das Röhrchen nur dann aufgefangen wurde, wenn der Gasstrom eine gewisse Geschwindigkeit besaß. Wenn die Gasgeschwindigkeit jedoch eine bestimmte Grenze unterschritt, so schlug die Explosion durch das Sicherheitrohr hindurch. Die Grenze, wo kein Rückschlag mehr eintrat, war zahlenmäßig nicht genau zu bestimmen, sie lag etwa bei einer Gasgeschwindigkeit, bei der die durch die Waschflasche perlenden Gasblasen eben noch unterschieden werden konnten; aber auch die Maschenweite der Drahtsiebe ist auf diese Grenze jedenfalls von Einfluß. Ein solches Sicherheitröhrchen, das bei explosiven Wasserstoff-Luftgemischen unfehlbar wirkt, bietet also bei Wasserstoff-Sauerstoffgemischen nur unter bestimmten Bedingungen ausreichenden Schutz und es wird den Rückschlag der Explosion in eine Knallgas enthaltende Stahlflasche wohl kaum verhindern können.

Auch durch eine Glaskapillare von etwa $^3/_4$ m Länge und $^2/_3$ mm lichter Weite schlug die Explosion langsam hindurch. Bei einigen Versuchen wurde jedoch beobachtet, daß die zurückschlagende Flamme an einem in der Kapillare befindlichen Staubkörnchen Halt machte und dort weiterbrannte, wodurch in das dickwandige Glasrohr eine kugelförmige Höhlung von etwa 1,5 mm Durchmesser eingebrannt wurde. (Chem.-Ztg., 49. Jahrg., S. 757.)

Verringerung und Verhalten des im Generatorgas enthaltenen Schwefels im Siemens-Martin-Ofen. J. Bronn hat beachtenswerte Versuche über die Entschweflung von Generatorgas angestellt, indem er der zu vergasenden Steinkohle geringe Mengen gebrannten und frisch gelöschten Kalks beimengte. Die im Generator verarbeitete Kohle war eine Saarkohle, die im Mittel 12,7% Asche und 1,43% Gesamtschwefel enthielt. Der benutzte Generator war ein Morgan-Gaserzeuger mit stehendem, treppenförmigem Rost und dicht schließender Haube. Der Kohle wurde vor der Aufgabe frisch gelöschter Kalk in einer Menge von 2—3% zugesetzt. Dies hatte zur Folge, daß die Schlacke, die vorher geschmolzene Klumpen gebildet hatte, nunmehr 2—4% metallisches Eisen enthielt, das in Form von Kügelchen die Schlacke adernartig durchzog und bis zu 15% Schwefel enthielt. Die Verteilung des Schwefels in der Gaserzeugerschlacke wurde eingehend untersucht, wobei sich ergab, daß durch den Kalkzusatz im Durchschnitt eine Zunahme des Schwefels von 1,54 auf 2,79% eingetreten war. Berücksichtigt man aber noch, daß zugleich der Aschegehalt der Kohle um die Menge des zugesetzten Kalks sich erhöht hat, so zeigt sich, daß die Schlacke mehr als das Doppelte ihres vorherigen Schwefelgehaltes aufgenommen hat. Anderseits erfuhr der Schwefelgehalt der Siemens-Martinschlacke eine Abnahme von 0,27 auf 0,19%.

Die günstige Wirkung, die der Kalkzusatz zur Kohle zeigt, wurde auch von anderer Seite bestätigt. Auch der Vergasungvorgang selbst wird durch den Kalkzusatz günstig beeinflußt, denn das Zusammenbacken der Kohle wird hierdurch verringert und die Schlacke wird mürber. Eine Abkühlung der Gase durch den Kalkzusatz tritt nicht ein, da bei der Aufnahme des Schwefels durch den

Digitized by Google

Kalk Wärme frei wird. Auch bei der Vergasung von schwefelreicher Braunkohle kann ein geringer Zusatz von gebranntem Kalk von Vorteil sein, obwohl Braunkohle mitunter schon von Hause aus ziemlich viel Kalk enthält. Dieser gebundene Kalk kann jedoch nur in den tieferen Schichten des Gaserzeugers Schwefel aufnehmen, während er auf die im oberen Teile des Generators entstehenden Gase ohne Einfluß ist. (Stahl u. Eisen 1926, S. 78—80.)

Unfall durch Bersten einer Sauerstofflasche. In der Zellstoffabrik der Firma Hoesch & Co. in Heidenau bei Dresden barst bei Schweißarbeiten eine Sauerstofflasche, wobei 12 Arbeiter verletzt wurden. Dieser bedauerliche Vorfall soll darauf zurückzuführen sein, daß die Stahlflasche ohne genügende Befestigung auf einem Gesims lag und heruntergefallen ist, wobei sie barst.

Der V. Internationale Kälte-Kongreß wird im Oktober 1927 in Rom stattfinden. Die Vorbereitung hat die Federazione degli Industriali del Freddo übernommen.

Persönliches.

Die Verleihung der Nobel-Preise für Chemie und Physik durch die schwedische Akademie der Wissenschaften hatte folgendes Ergebnis: Der Chemiepreis für 1926 fiel dem schwedischen Forscher Prof. Dr. Th. Svedberg in Upsala zu für seine grundlegenden Arbeiten auf kolloidchemischem Gebiete, den Chemiepreis für 1925 erhielt der auf demselben Sondergebiete tätige Prof. Dr. R. Zsigmondy in Göttingen.

Der Physikpreis für 1926 wurde dem Prof. Jean Perrin von der Sorbonne in Paris zu teil, während der Physikpreis für 1925 je zur Hälfte den Professoren J. Franck in Göttingen und G. Hertz in Halle für ihre Arbeiten über die Quantentheorie verliehen wurde.

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

Das Stickstoff-Syndikat, G.m.b.H., Berlin, berichtet, daß im Monat November Erzeugung und Versand keine Störung erfuhren. Der Preis für 1 kg Stickstoff betrug im Ammonsulfat usw. 0,96 RMk., im Kalkstickstoff 0,88 RMk. Die Preise für Dezember-Lieferungen liegen um 2 Pfg. höher. Der neue Volldünger „Nitrophoska I. G." (vgl. S. 130) kommt nunmehr auf den Markt, und zwar in zwei Sorten: 1. mit 17,0% Stickstoff, 12,7% Phosphorsäure und 21,1% Kali zum Preise von 27 RMk. und 2. mit 14,7% Stickstoff, 11,1% Phosphorsäure und 25,6% Kali zum Preise von 25,50 RMk. für 100 kg. Im Ausland war der Absatz normal.

Julius Pintsch, A.-G., Berlin. Dem Bericht über das Geschäftjahr 1925 zufolge waren die Werke während der ersten acht Monate befriedigend beschäftigt, im Herbst sei dagegen der Eingang von Aufträgen stark zurückgegangen, wodurch das Gesamtergebnis erheblich beeinträchtigt wurde. Nach Abschreibungen von 0,564 (i. V. 0,343) Mill. RMk. verbleibt einschließl. 83263 RMk. Vortrag aus 1924 ein Reingewinn von 444491 (i. V. 443263) RMk., aus dem eine Dividende von wieder 4% verteilt wird, während 84491 RMk. neu vorgetragen werden.

Wassergas-Schweißwerk, A.-G., Worms. Das Geschäftjahr 1925/26 schließt wieder mit einem Verlust ab, wodurch sich die Unterbilanz von 151875 auf 378939 RMk. erhöht bei einem Aktienkapital von 1,36 Mill. RMk. Da selbst bei einer besseren Beschäftigung des Werkes eine Tilgung der Unterbilanz infolge der ungünstigen frachtlichen Lage nicht möglich erscheint, wurde die dauernde Stilllegung beschlossen. Die Maschinen und Vorräte werden von den Mannesmann-Röhrenwerken A.-G., in Düsseldorf übernommen.

Maschinenbau-A.-G. Balcke, Bochum. Das Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1925 nach Dekkung des vorjährigen Verlustvortrags von 1995084 RMk. und nach Abschreibungen von 343099 RMk. einen Reingewinn von 274917 RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Die drei Werke sind für mehrere Monate ausreichend beschäftigt.

Maschinenbau-Gesellschaft, Karlsruhe i. B. Das Geschäftjahr 1925 schließt nach Abschreibungen von 361439 (i. V. 228398) RMk. mit einem Verlust von 701278 RMk. ab (i. V. 357845 RMk. Reingewinn). Zur Tilgung des Verlustes wird die gesetzliche Rücklage von 700000 RMk. aufgelöst, während die restlichen 1278 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden (i. V. 5% Dividende).

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin. Das Geschäftjahr 1925 schließt nach Abschreibungen von 105779 RMk. mit einem Verlust von 2,1 Mill. RMk. ab bei 2,8 Mill. RMk. Aktienkapital. Der Generalversammlung soll Mitteilung nach § 240 HGB gemacht werden. Zur Sanierung des Unternehmens wird Herabsetzung des Aktienkapitals von 2,8 auf 1,0 Mill.

Digitized by Google

RMk., Auflösung der 282000 RMk. betragenden Rücklage und Einziehung der 20000 RMk. Vorzugaktien vorgeschlagen, ferner ist die Auflösung der Interessengemeinschaft mit den Riebe-Werken, A.-G., vorgesehen, die im letzten Geschäftjahre einen Verlust von 3 Mill. RMk. aufweisen.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G., Berlin. Zu Beginn des Geschäftjahres 1925/26 konnte das Unternehmen bei befriedigendem Umsatz das Fabrikationprogramm voll durchführen und so sein Lager vervollständigen, das bei der mannigfachen Anwendung der Preßluft mehr als 100 Maschinentypen umfaßt. Im Juli 1925 setzte ein starker Rückgang ein infolge der geringen Beschäftigung der eisenverarbeitenden Industrie und erst im Februar 1926 begannen die Absatzverhältnisse sich wieder zu bessern. Nach Abschreibungen von 99777 (i. V. 86291) RMk. verbleibt ein Reingewinn von nur 1814 RMk., der zusammen mit dem Vortrag vom Vorjahre von 12844 RMk. auf neue Rechnung übertragen wird. Das Geschäftjahr wird künftig das Kalenderjahr sein. Für das nur 9 Monate umfassende Geschäftjahr 1926 hofft man auf das Aktienkapital von 1,4 Mill. RMk. wieder eine Dividende von etwa 6% (für 9 Monate) verteilen zu können, da die Beschäftigung bisher gut war. Zwischen der Berliner und Bremer Aktionärgruppe ist nunmehr eine Einigung erzielt worden, indem ein Berliner Konsortium fast den gesamten Bremer Aktienbesitz übernommen hat. Die Dividende der 300000 RMk. Vorzugaktien wurde von 7 auf 6% herabgesetzt.

B. Ausland.

Elektrizitätwerk Lonza, A.-G., Basel. Die Gesellschaft erhöhte ihr Aktienkapital von 35 auf 42 Mill. Fr., da für die Erweiterung der Anlagen für die Ammoniak- und Salpetersäuregewinnung (S. 111) größere Mittel erforderlich sind. Die Kapitalerhöhung um 7 Mill. Fr. deckt noch nicht alle Kosten für die Durchführung der neuen Pläne.

Norsk Hydroelektrisk Kvälstof-A.-S., Oslo. Das Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1925/26 einen Reingewinn von nur 4,57 (i. V. 10,06) Mill. Kr. einschließlich 115255 Kr. Vortrag aus dem letzten Jahre. Trotzdem wird auf jede Aktie eine Dividende von 16 (i. V. 20) engl. sh. verteilt, die zum kleinen Teil der Rücklage entnommen wird.

Gewinnung von synthetischem Ammoniak in der Tschechoslowakei. Mit dem Bau der schon seit längerer Zeit geplanten Anlage zur Gewinnung von synthetischem Ammoniak nach dem Verfahren von Claude ist vor kurzem in Marienberg bei Mährisch-Ostrau begonnen worden. Die Anlage wird in engster Verbindung mit dem Ignatzschacht arbeiten, der die elektrische Energie und das für die Wasserstoffgewinnung notwendige Koksofengas liefert. Die tägliche Erzeugung der Fabrik, die am 1. Juli 1927 in Betrieb kommen soll, wird zunächst 15 t Ammoniak betragen, sie soll nach 6 Monaten verdoppelt werden. Von dem 40 Mill. Kronen betragenden Aktienkapital hat 14 Mill. Kr. der Verein für chemische und metallurgische Produktion in Karlsbad übernommen, der bekanntlich seit 10 Jahren in Falkenau a. d. Eger eine Kalkstickstoffabrik betreibt.

Ein Chemietrust in England. Dem von der chemischen Industrie Deutschlands gegebenen Beispiel folgend, haben sich kürzlich auch in England vier bedeutende Firmen der chemischen Großindustrie zusammengeschlossen, und zwar die Brunner, Mond & Co., Ltd., die Nobel Industries Ltd., die United Alkali Co., Ltd. und die British Dyestuffs Corp. Ltd. Das neue Unternehmen hat die Firma Imperial Chemical Industries, Ltd. angenommen und verfügt über ein Aktienkapital von 56,8 Mill. £. Den Vorsitz im Vorstand führt Sir Alfred Mond, auf dessen Betreiben auch der Zusammenschluß der vier Gesellschaften erfolgt ist.

Western Oxygen Co., Ltd., Adelaide. Die Gesellschaft, die Sauerstoffabriken in Adelaide, Brisbane, Melbourne und Sydney betreibt, hat im Hinblick auf den steigenden Sauerstoffverbrauch eine weitere Anlage in Freemantle (Westaustralien) errichtet.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 427144 (4c). E. Haustein, Öderau (Sa.). Regelventil für Gasbrenner. Zusatz zu Patent 346753. 3.7.25.

D.R.P. 427145 (4c). Fr. Duckstein, Saarbrücken. Dichtungvorrichtung für Scheibengasbehälter. 28.2.25.

D.R.P. 426936 (5d). O. Schweinitz, Michalkowitz (Ost-Ob.-Schles.). Anordnung zur Verteilung von Preßluft in Bergwerken. 21.6.21.

D.R.P. 427156 (12k). Dr.-Ing. E. Hene, Staßfurt. Herstellung von Zyaniden des Kaliums oder Natriums. 11.1.24.

Digitized by Google

D.R.P. 427085 (12l). Zellstoffabrik Waldhof, Mannheim-Waldhof, und Dr. R. Taussig, Wien. Verfahren zur Elektrolyse von Chloralkalien mit horizontalen Diaphragmen. 16.8.22.

D.R.P. 427159 (17a). Security Trust Co., Detroit, V.St.A. Kompression-Kältemaschine mit überflutetem Verdampfer. 25.2.22. Prior. V.St.A. 28.2.21 und 6.6.21.

D.R.P. 427115 (24e). Fr. Jahns, Georgental (Thür.). Verfahren zum Vergasen von wasserreichen Brennstoffen in mehrkammerigen Ringgaserzeugern. 26.1.24.

D.R.P. 427073 (26b). Svenska A.-B. Gasaccumulator, Stockholm. Behälter mit poröser Schüttmasse zum Aufspeichern von Gas unter Druck. 20.12.21. Prior. Schweden 31.12.20.

D.R.P. 426714 (30k). R. J. M. Fialip, Paris. Apparat für subkutane Injektion von Sauerstoff. 28.3.25. Prior. Frankreich 30.12.24.

D.R.P. 426449 (42e). Deutsche Sprengstoff-A.-G., Hamburg. Vorrichtung zum Füllen eines nassen Gasmessers mit Ölschicht. 10.4.25.

D.R.P. 427103 (42e). Dipl.-Ing. W. Franken, Köln-Mülheim. Gasmesser mit einer durch die Strömung in Umdrehung versetzten Glocke. 5.3.25.

D.R.P. 426718 (42k). Westfäl. Maschinenfabrik, G.m.b.H., Unna (Westf.). Leistungprüfer für Preßluft-Bohrhämmer. 5.2.25.

D.R.P. 426055 (46d). G. Düsterloh, Sprockhövel (W.). Umsteuerung für Preßluftmaschinen mit axial verschiebbarem Drehschieber. 24.4.23.

D.R.P. 426242 (46d). P. Seiwert, Dortmund. Windkessel und Flüssigkeitabscheider für Preßluftanlagen. 8.1.25.

D.R.P. 426056 (46d). Dr.-Ing. E. Rumpler, Berlin. Motorfahrzeug mit Druckluftantrieb. 11.9.19.

D.R.P. 427123 (46d). M. Dierichs, Düsseldorf. Verfahren zum Füllen von Grubenlokomotiven mit Druckluft. 24.6.25.

D.R.P. 426057 (46f) und Zusatzpatente 426317—319. A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz). Vorrichtung zur Verhinderung von Eisbildung an Preßluftturbinen. 17.10.24.

D.R.P. 426202 (46f). A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz). Vorrichtung zur Vermeidung von Eisbildung an Preßluftturbinen. 23.12.24.

D.R.P. 426512 (46f). Dr.-Ing. G. Stauber, Berlin. Führung für die Flüssigkeitkolben von Gasturbinen. 6.6.25.

D.R.P. 426513 (46f). Dr.-Ing. G. Stauber, Berlin. Gehäuseabdichtung für Gasturbinen. 6.6.25.

D.R.P. 426472 (48d). Dr. R. Lepsius, Berlin. Vorrichtung zur Entnahme gasförmiger Luft u. dergl. unmittelbar aus Aufbewahrungbehältern für verflüssigte Gase. 21.9.21.

D.R.P. 426684 (49g). G. Wippermann, G.m.b.H, Köln-Kalk. Lufthammer. 5.5.25.

D.R.P. 426806 (49g). J. Banning, A.-G., Hamm (Westf.). Lufthammersteuerung. 14.1.25.

D.R.P. 426166 (50e). E. W. Straus, Lübeck. Staubfilter mit schlauch- oder taschenartig geformten Filterkörpern. 7.6.25.

D.R.P. 426758 (64c). Eisenwerk Müller & Co., A.-G., Schwelm (Westf.). Mit Schutzgas arbeitende Abfüllvorrichtung für feuergefährliche Flüssigkeiten. 7.6.24.

D.R.P. 426852 (74b). Ados, G.m.b.H., und K. Hensen, Aachen. Fernanzeigeeinrichtung für gasanalytische Apparate. 10.10.23.

D.R.P. 426415 (74d). Cie. Industrielle de l'Automobile, Paris. Drucklufthupe, bei der die Druckluft die Membran von einer ihr gegenüberstehenden Öffnung entfernt und auf beide Seiten der Membran wirkt. 28.1.25.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 322804 (Klasse 26b) vom 19. August 1919.
(Zusatz zum Patent Nr. 301378.)
Theodor Kautny in Düsseldorf-Grafenberg.

Verfahren zur Erzeugung von gelöstem Azetylen nach Anspruch 1 des Patentes Nr. 301378, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungflüssigkeit ein Gemisch eines Lösungmittels mit Wasser verwendet wird.

D.R.P. Nr. 322805 (Klasse 26b) vom 22. März 1914.
Charles William Scott in Landsdowne, Irland.

Azetylenerzeuger mit Karbidzuführung für Schwimmkörper, wie Bojen oder Feuerschiffe, dadurch gekennzeichnet, daß an die während des Betriebes vom Außenwasser abgeschlossene Gaserzeugungkammer eine Ausdehnungkammer angeschlossen ist, die dauernd mit dem Außenwasser in Verbindung steht.

D.R.P. Nr. 322954 (Klasse 26b) vom 7. September 1917.
Bernhard Greifzu in Kaltennordheim, Rhön.

Beschickvorrichtung für Azetylenapparate nach dem Entwurfsystem, bei welcher der Einwurf durch Öffnung eines den Boden des Karbidbehälters bildenden Schieberverschlusses erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Karbidbehälter die Form eines Trichters hat, dessen eine in der Abschlußrichtung des hin und her gehenden Schiebers liegende schräge Wand den Schieber nicht erreicht.

D.R.P. Nr. 323253 (Klasse 26b) vom 7. September 1917.
Bernhard Greifzu in Kaltennordheim, Rhön.

Entschlammungvorrichtung für Azetylenapparate, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlammablaß eine in dem ebenen Boden des Entwicklers angeordnete, nach dem Innern des Entwicklers offene Rinne bildet, über welcher sich unmittelbar ein Rührwerk mit kreisenden Armen befindet, so daß durch die Bewegung des Rührwerks der Schlamm in die Rinne getrieben wird.

D.R.P. Nr. 322938 (Klasse 26d) vom 10. Dezember 1918.
Dr.-Ing. Alfred Krieger in Ickern,
Post Habinghorst i. Westf.

Verfahren zur Abscheidung von Schwefelwasserstoff aus Gasen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gase bei einer Temperatur von 30° bis 45° C mit Gaswasser, Frischwasser oder verdünnter Ammoniaklösung gewaschen werden.

D.R.P. Nr. 320415 (Klasse 26d) vom 1. Oktober 1912.
Gebr. Hinselmann in Essen, Ruhr.

Verfahren zur Gewinnung des Ammoniaks aus den Gasen der trockenen Destillation, bei welchem das Gas in einem Skrubber gekühlt und dem Säurebad zu-

Digitized by Google

geführt und das heiß gewonnene Kondensat, nach Trennung vom Teer, auf Ammoniak verarbeitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem heißen Kondensat in einem Kalkmilchrührwerk ohne unmittelbare Dampfzufuhr mit nur geringer äußerer Wärmezufuhr das Ammoniak ausgetrieben wird.

D. R. P. Nr. 319260 (Klasse 27 c) vom 4. August 1917.
Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.
in Siemensstadt b. Berlin.

Flügelradpumpe, besonders für Luft, mit kreisendem Flüssigkeitring und senkrechter Welle, bei der die Drucköffnungen in einen mit Wasser gefüllten Auspuffraum münden, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abscheideraum für die Druckluft aus dem hinter der Drucköffnung befindlichen Wasser um die Pumpenwelle herum angeordnet ist.

D. R. P. Nr. 323257 (Klasse 27 d) vom 12. April 1914.
Société Anonyme pour l'Exploitation des Procédés Westinghouse-Leblanc in Paris.

Ejektor für Dämpfe oder Gase mit einem Einlaß für ein selbsttätig angesaugtes Hilfgas, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaß für das Hilfgas, der sich in der Nähe des engsten Teiles des Diffusors befindet, mit dem Ausmündungraume des Ejektors verbunden ist, um so während des Anlassens eine stetig steigende und während des regelmäßigen Betriebes eine konstante, sich selbst regelnde Hilfgasmenge durch den Hilfeinlaß zu befördern.

D. R. P. Nr. 320626 (Klasse 36 e) vom 18. Juni 1914.
Société Anonyme Montbarbon
in Neuilly a. d. Seine.

Durch den Wasserfluß gesteuertes, mit einer Schließfeder versehenes Gasventil, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließfeder die durch die Wasserströmung eingeleitete Bewegung nicht zuläßt und daß diese erst möglich wird, wenn eine vom Gasdruck beeinflußte Ausgleichvorrichtung nach Öffnen der Zündleitung eine zusätzliche Kraft auf das Gasventil ausübt.

D. R. P. Nr. 319864 (Klasse 40 a) vom 6. Juli 1919.
Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselkab
in Oslo, Norwegen.

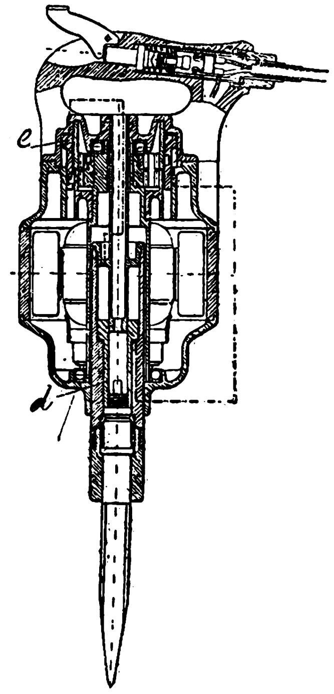
Verfahren zur Durchführung metallurgischer Prozesse, dadurch gekennzeichnet, daß **Kohlensäure** oder kohlensäurehaltige Gase bei erhöhter Temperatur über Schwefelmetalle geleitet werden, wonach die hauptsächlich aus Kohlenoxyd und Schwefeldioxyd bestehenden Reaktiongase von Schwefelverbindungen durch Waschen mit Wasser, alkalischen Verbindungen oder durch Überleiten über Kalk oder ähnliche Substanzen befreit werden, wonach die gereinigten Gase über Oxyde geleitet werden, die auf die Reaktiontemperatur erhitzt sind.

D. R. P. Nr. 320065 (Klasse 40 a) vom 30. November 1915.
Kohle und Erz G. m. b. H. in Essen, Ruhr.

Verfahren zur Reduktion von Erzen, Metalloxyden und dergl. mittels durch die Beschickung geleiteten reduzierenden Heißgases, dadurch gekennzeichnet, daß die Gase über die theoretische Reduktiontemperatur der Erze hinaus überhitzt werden.

D. R. P. Nr. 320821 (Klasse 46 a) vom 1. März 1913.
Hermann W. H. Doerwaldt in London.

Mehrstufiger Luftkompressor, insbesondere für Dieselmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Zylinder beiderseits geschlossen ist und mit einer Seite ständig als Mitteldruckstufe arbeitet, während im Bedarffalle die andere Seite als Hilfniederdruckzylinder benutzt werden kann, der atmosphärische Luft ansaugt und dessen Saug- und Druckperioden mit den entsprechenden Perioden des Hauptniederdruckzylinders zusammenfallen.



D. R. P. Nr. 323033
(Klasse 87 b)
vom 5. Juni 1919.
Karl Brüggemann in Berlin.

Drucklufthammer mit eingebautem Elektromotor zum Antrieb des Luftverdichters, gekennzeichnet durch einen als Verdichterkolben wirkenden Ringschieber (*e*), der gleichachsig zum Rotor angeordnet ist, von diesem mittels einer ringförmigen Kurvennut hin und her bewegt wird und dabei Luft verdichtet, die in der bei Preßluftwerkzeugen üblichen Art durch Ventile und entsprechende Luftwege vor und hinter den Bär (*d*) geleitet wird.

D. R. P. Nr. 323034 (Klasse 87 b) vom 25. Oktober 1918.
Karl Jacobeit in Bochum.

Preßluftwerkzeug mit flatterndem Steuerkörper und Nachentlüftung der beiden Zylinderkammern, durch von ihnen nach der Mitte des Zylinders führende Entlüftungkanäle, dadurch gekennzeichnet, daß diese Kanäle vom Schlagkolben selbst geöffnet und geschlossen, also lediglich von diesem gesteuert werden.

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Die Lage der Stickstoffindustrie in Frankreich. Von Lucas. (Chimie et Ind., Bd. 14, S. 315—318.)

Neue Entwicklungtendenzen in der chemischen Industrie Italiens. Von H. Großmann. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 51—55.)

Aussichten der Sauerstoffanreicherung der Ver-

Digitized by Google

brennungluft beim Betrieb von Wärmöfen. Von Buell. (Proceed. West Pennsylv., Bd. 41, S. 133 – 155.)

Warnung vor dem üblichen Verfahren zur Herstellung von Kühlbädern aus brennbaren Verbindungen mit flüssiger Luft. Von H. Staudinger. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 98.)

Flüssiger Sauerstoff als Sprengmittel. (Kälte-Ind. 1926, S. 25—28.)

Über die industrielle Verwendung von Knallgas und andere Neuerungen im Metallspritzverfahren. Von M. U. Schoop. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 146 – 147.)

Tiefseetauchen mit Sauerstoff-Helium-Gemisch. (Engineering 1926, S. 678.)

Ein Halbjahrhundert Helium. (Bergbau, Bd. 38, S. 603 – 605.)

2. Kohlensäure.

Bikarbonat und Trockenlöscher. Von Biesalski. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 198—199.)

Womit verhütet man Brände am besten? Von K. Haertling. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 199—200.)

Tankanlagen und Gefäße zur Aufbewahrung feuergefährlicher Flüssigkeiten. (Bayr. Ind.-Gewerbeblatt 1926, S. 157 – 158.)

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Über den wasserlosen Scheibengasbehälter. Von Fr. Müller. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 339—344.)

Die Ausbildung der Flamme in einem Brennkanal in ihrer Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren. Von P. Stoller. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 374 – 378.)

Gasdükeranlage unter der Trave bei Schlutup und die Versorgung Schlutups mit Gas. Von H. Neumann. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 333—336.)

Die Ferngasversorgung der Stadt Blankenburg a. Harz. Von Weidlich. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 401—403.)

Gasfernleitung. Von R. F. Starke. (Teer, Bd. 23, S. 379 – 383.)

Entzündung von schlagenden Wettern. Von Coward and Wheeler. (Coll. Guard., Bd. 130, S. 264—265, 323, 378—379.)

Entzündung von schlagenden Wettern. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 111, S. 180 – 181.)

Schlagwetteranzeiger. (Elektrotechn. Ztschr., Bd. 46, S. 1150—1154.)

Vom ungarisch-rumänischen Erdgas. Von J. Herbing. (Bergbau, Bd. 38, S. 525—528, 540—543, 553 – 557.)

Über Kochsalzlösung als gasanalytische Sperrflüssigkeit. Von Fr. G. Hoffmann. (Ztsch. angew. Chem. 1926, S. 23 – 24.)

Karbid und Azetylen. Von C. F. Keel. (Azet. u. autog. Schweißung, 15. Jahrg, S. 185 – 191.)

Studien an technischem Kalziumkarbid. Von E. Schlumberger. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 213—220.)

Schweißbrenner. (Autog. Metallbearbtg., 18. Jhg., S. 203—210, 219 – 222, 234 – 242.)

Über Azetylen-Sauerstoff-Gleichdruck. Von Th. Kautny. (Autog. Metallbearbtg., 18. Jahrg., S. 253—254.)

4. Kältetechnik.

Über den Einfluß der Verdampfer-Füllung auf die Leistung der Kälteanlage. Von W. Deinlein. (Ztschr. bayer. Revis.-V. 1926, S. 233—235.)

Über Antriebmaschinen für Kälteanlagen. Von W. Pohlmann. (Kälte-Ind. 1926, S. 16 – 18.)

Die physikalischen Eigenschaften der Reinhartin-Sole. Von W. Pohlmann. (Kälte-Ind. 1926, S. 28 – 30.)

Kritischer Vergleich zwischen rotierenden Ammoniakverdichtern deutscher und amerikanischer Bauart. Von W. Tamm. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 23 – 26.)

Betriebdiagramm für Absorption-Kältemaschinen. Von M. Roeber. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 26 – 27.)

5. Preßlufterzeugung und -verwendung.

Über das Metallisieren von Gasometern. Von M. U. Schoop. (Bull. Schweiz. V. Gas- u. Wasserfachm. 1926, S. 274 – 277.)

Die Berliner Stadtrohrpost. Von G. Wilke. (VDI-Nachrichten 1926, Nr. 48, S. 3.)

Mechanisierung des Postbetriebs in Nürnberg. Von H. Schwaighofer. (Bayr. Ind.-Gewerbebl. 1926, S. 127—134, 135 – 142, 143—148, 149 – 153.)

Anthrazitbergbau im pennsylvanischen Kohlenrevier. Von Collins. (Compr. Air, Bd. 30, S. 1367—1372.)

Das Torkretieren in der Praxis des Grubenbetriebes. Von Strak. (Montan. Rdschau, Bd. 17, S. 553 – 563.)

Wirtschaftliche Preßlufterzeugung mit Elektro-Kompressoren. Von Düwel. (Techn. Blätter, Bd. 15, S. 313—314, 322—323.)

Explosionen von Luftkompressoren. Von Bushnell. (Power, Bd. 61, S. 319.)

Digitized by Google

Turbokompressoren für Luft und Gas. Von Taylor. (Coll. Guard., Bd. 130, S. 675—677.)

6. Verschiedenes.

Berufkrankheiten in Gaswerken. Von Leybold. (Gas- u.. Wasserfach 1926, S. 324.)

Anwendung von verflüssigtem Chlor für die Reinigung von Wasser und Abwässern. Von G. Ornstein. (Tekn. Tidskrift 1926, S. 93—96.)

Neue Bücher.

Die Trocknung und Schwelung der Braunkohle durch Spülgase. Von Dr.-Ing. Dr. iur. B. Hilliger, Berlin. 123 Seiten mit 45 Abb. und 2 Rechentafeln. Berlin 1926, Verlag Julius Springer. Preis geb. 10,50 RMk.

Obwohl die sog. Spülgasverfahren für die Verschwelung der Braunkohle bisher nicht die Bedeutung erlangt haben, die man ihnen anfangs beigemessen hat, so darf man dem Verfasser doch dafür danken, daß er einmal die mannigfachen Vorschläge in übersichtlicher Darstellung im Zusammenhang behandelt und kritisch beleuchtet hat. Übrigens werden in dem ersten Abschnitt, der den Stand der Schweltechnik behandelt, auch die Hauptvertreter der mit indirekter Beheizung arbeitenden Schwelverfahren kurz gestreift, ebenso wie die Beschaffenheit der für die Schwelung in Frage kommenden Braunkohlen und die wirtschaftlichen Gesichtpunkte, die bei der Ausbildung neuer Schwelverfahren zu berücksichtigen sind.

Die nächsten drei Abschnitte befassen sich mit allen Einzelheiten der Spülgastrocknung und -schwelung, sowohl in theoretischer und praktischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht. In diesem Zusammenhang werden auch die Schwelgeneratoren eingehend besprochen, auf welchem Gebiete Verfasser während des Weltkrieges besonders umfassende Erfahrungen zu sammeln Gelegenheit hatte. Recht lehrreich und interessant sind ferner die Ausführungen über die Teerabscheidung aus den Schwelgasen. Die beiden letzten Abschnitte behandeln die Eigenschaften und Verwertung der einzelnen Schwelerzeugnisse, wobei auch über die Ausnutzung des Schwelgases beachtenswerte Angaben gemacht werden, sowie die Aussichten für die künftige Entwicklung der Schwelerei. Die klare und sachkundige Darstellung macht die Arbeit zu einem wertvollen Ratgeber für alle auf dem Gebiete der Brennstoffveredlung tätigen Ingenieure und Chemiker.

Die I. G. Farbenindustrie, A.-G. und ihre Bedeutung. Herausgegeben vom Bankhause Schwarz, Goldschmidt & Co. 5. Auflage, 67 Seiten. Berlin 1926.

Die vorliegende kleine Schrift ist in erster Linie für Börsenkreise bestimmt, sie zeigt daher dem Leser vor allem die weitverzweigten Interessen und Beziehungen des riesigen Konzerns auf den verschiedenen Gebieten seiner Betätigung. Wenn auch nicht alle Angaben des Büchleins vom chemisch-technischen Standpunkt aus ganz zutreffend sind, so ist der hier gegebene Überblick über die wirtschaftlichen Zusammenhänge und die künftigen Aussichten doch recht interessant und auch für den Fachmann lesenswert. Daß die kleine Schrift in weiten Kreisen Beachtung gefunden hat, beweist die Tatsache, daß sie schon nach kurzer Zeit in 5. Auflage vorliegt, der wahrscheinlich noch weitere Auflagen folgen werden.

Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft und Feuerungtechnik 1926. Von Zivilingenieur Hubert Hermanns, Berlin. 204 Seiten mit 102 Abb. Halle a. S. 1926, Verlag Wilh. Knapp. Preis geb. 6,50 RMk.

Das neue Taschenbuch enthält auf knappem Raum eine Fülle wertvollen und interessanten Materials sowohl aus dem Gebiete der Brennstoffwirtschaft als auch der Brennstoffausnutzung. Neben ausführlichen Zahlentafeln über die Kohlenförderung und Kokserzeugung sowie die Ein- und Ausfuhr der einzelnen Länder an Brennstoffen aller Art, ferner über die Vorräte an Kohlen und Torf findet man nähere Angaben über die Sortenbezeichnungen des Kohlenhandels, über die chemische Zusammensetzung und Untersuchung von Brennstoffen, weiter über die Methoden der Kohlenaufbereitung einschl. der Flotation, über die Herstellung von Kohlenstaub, die Brikettierung, Vergasung und Verschwelung, über neuzeitliche Kesselfeuerungen, über Hochdruckdampf, den Betrieb von Rost- und Gasfeuerungen, über wärmetechnische Messungen und die zugehörigen Meßvorrichtungen, schließlich über Abwärmeverwertung, Kohlenlagerung sowie über Umschlag und Nahförderung von Brennstoffen. Das lehrreiche Büchlein kann daher bestens empfohlen werden.

Fragekasten.

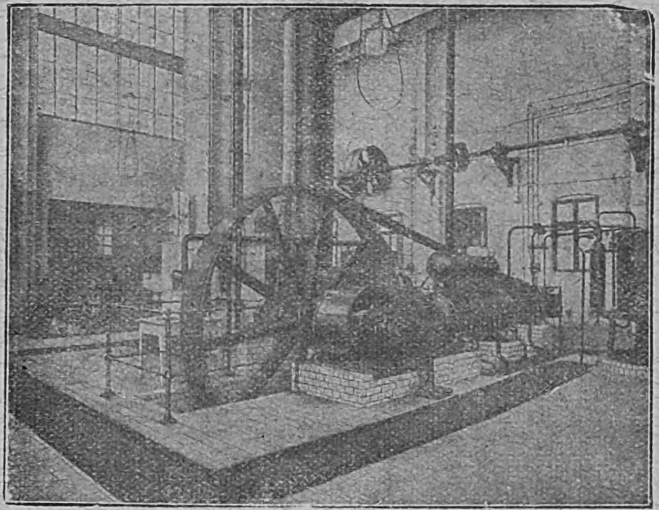
G. G. in Hannover. Der Gasverbrauch beim autogenen Unterwasserschneiden beträgt nach Angaben von Dipl.-Ing. Brusch in der Zeitschrift „Werft, Reederei, Hafen", Bd. 6, S. 1, für 1 qcm Schnittfläche etwa 34 Liter Wasserstoff und 45 Liter Sauerstoff. Die stündliche Leistung beträgt je nach der Zugänglichkeit 112—125 qcm Schnittfläche.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 %igen SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT

Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.

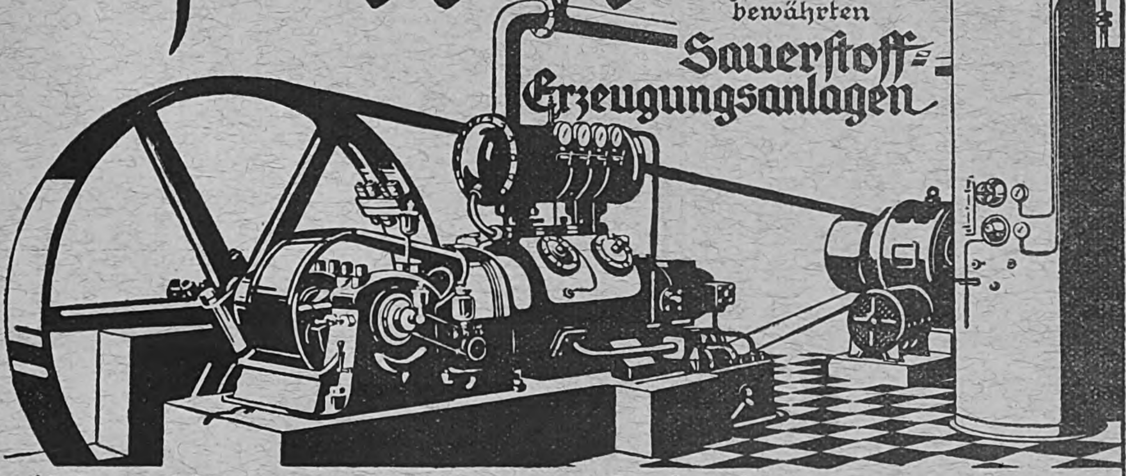
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Sauerstoff

Gasförmig-Flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

Sauerstoff-Erzeugungsanlagen

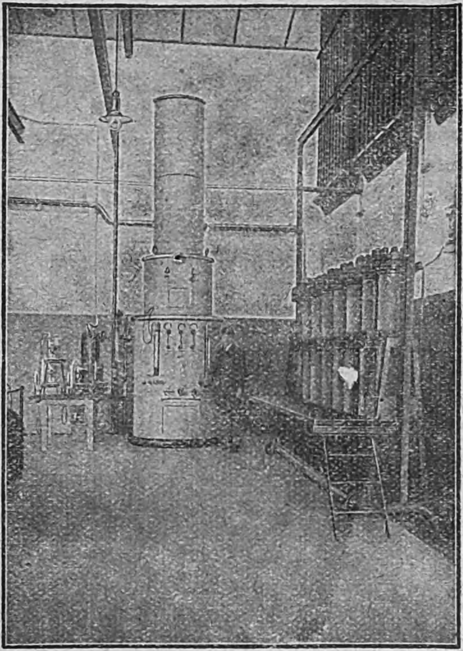


Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

Sauerstoff-Anlagen



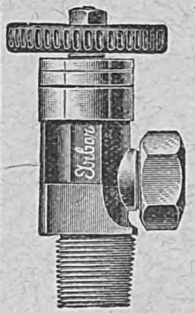
Wasserstoff-Anlagen

liefern die

Francke-Werke
A. G. Bremen

Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Blaugas,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Sauerstoff,
schweflige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,
Phosgen

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie
Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Große Maschinenfabrik Norddeutschlands sucht zur selbständigen Führung ihrer Abteilung

KOMPRESSOREN

— Luft- und Gaskompressoren, sowohl in Reihenherstellung als auch in Einzelanfertigung bis zu den größten Abmessungen und Drücken — (bes. Hochdruck-Kompressoren)

erfahrene allererste Kraft.

Spezialerfahrungen im Bau von raschlaufenden ortsbewegl. Luftkompr. sind erwünscht. Angebote mit ausführlichem Lebenslauf, Angabe der Gehaltsansprüche, des frühesten Eintrittstermins und Beifügung eines Bildes erbeten unter **B. N. S. 2116** an **Ala-Haasenstein u. Vogler, Berlin N.W. 6.**

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

XXV. Jahrgang. Heft 12.

Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase

sowie für die Pressluft-Industrie

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner herausgegeben von Dr.-Ing. **A. Sander**, Chemiker.

Verlag von Carl Steinert in Weimar.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

FLÜSSIGE LUFT
Flüssiger Sauerstoff :: Flüssiger Stickstoff
in vorzüglicher Reinheit, jederzeit lieferbar.
SAUERSTOFF-FABRIK BERLIN G.m.b.H.
Berlin N 39/Tegeler Straße 15/Fernspr.: Moabit 1411-12, 8287-88
Gegr. 1889

GESELLSCHAFT FÜR LINDE'S EISMASCHINEN A.G.
BAU von ANLAGEN
bis zu den grössten Leistungen
zur Gewinnung von reinstem
SAUERSTOFF
STICKSTOFF
WASSERSTOFF
LINDE
Verflüssigung u. Zerlegung
von Gasgemischen.
ABT: GASVERFLÜSSIGUNG
HÖLLRIEGELSKREUTH b/MÜNCHEN

Digitized by Google

GRIESHEIMER
AUTOGEN VERKAUFS-
G·M·B·H· GRIESHEIM A·M·
› GRIESOGEN ‹

Schweiß- u. Schneid-Apparate

für Wasserstoff u. Acetylen

FÜHRUNGSMASCHINEN
ACETYLEN-ENTWICKLER

Alles Zubehör für die autogene Metallbearbeitung

SAUERSTOFF

in höchster Reinheit für alle Zwecke

WASSERSTOFF - STICKSTOFF
ACETYLEN
CARBID

Lieferung aus über 70 Werken und zirka 300 Lägern

VEREINIGTE
SAUERSTOFF-WERKE G·M·B·H
BERLIN SW 11

Digitized by Google

Zeitschrift
für
komprimierte und flüssige Gase
sowie für die Preßluft-Industrie.

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker,

Berlin W. 30, Hohenstaufenstr. 44 II.

Heft 12. Dezember 1926. XXV. Jahrgang.

Die „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase, sowie für die Pressluft-Industrie" erscheint monatlich. Alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Sendungen sind an den Herausgeber zu richten. Bezugspreis des Jahrganges für Deutschland 16,— Reichs-Mark; für's Ausland nach besonderem Tarif. Bestellungen nimmt die Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar, sowie jede Buchhandlung entgegen. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigen werden mit 10 Reichs-Pfennig für 1 mm Höhe der dreigespaltenen Zeile berechnet. Bei Platzvorschrift 50% Zuschlag. Bei Wiederholungen tritt entsprechende Ermäßigung ein. Erfüllungsort: Weimar.

Nachdruck nicht gestattet.

Rauchgaskontrolle mit dem Siccus-Apparat.

Von Dr.-Ing. H. Löffler, Techn. Hochschule, Wien.

Auf die Wichtigkeit der Rauchgasuntersuchung wurde bereits in Heft 11 des 23. Jahrgangs (1923/24) dieser Zeitschrift entsprechend hingewiesen und es wurde dort unter vielen anderen geeigneten Behelfen auch der „Siccus"-Apparat erwähnt. Die große Verbreitung, die dieser Apparat in den letzten Jahren im In- und Auslande gefunden hat, läßt die Annahme berechtigt erscheinen, daß seine Vorzüge, auf die hier kurz hingewiesen werden soll, Beachtung verdienen.

Der Siccus-Apparat (Patent Strache-Kling) ist ein tragbares, keinerlei Nachfüllungen benötigendes Meßgerät (Abb. 1), das nur 1425 Gramm wiegt und geringe Abmessungen (16×10×6 cm) aufweist, so daß es an jedem Orte unabhängig von Wasser- oder Stromanschluß verwendet werden kann. Er besteht in der Hauptsache (Abb. 2) aus dem Mehrfachweghahn a mit eingebauter Pumpe, aus dem Absorptiongefäß b, dem mit Petroleum gefüllten Glasmanometer c, dem Holzkistchen d mit der Filtereinlage e und der verstellbaren Skala f. Das Wesen des Apparates beruht darauf, daß ein in der doppelt wirkenden Pumpe a abgemessenes Gasvolumen durch einmalige Hin- und Herbewegung des Pumpenkolbens in das Absorptiongefäß b geführt und die Druckabnahme nach der Absorption an dem Manometer c gemessen wird, dessen einer Schenkel mit dem Absorptiongefäß und dessen anderer Schenkel mit der Außenluft in Verbindung steht. Die Druckabnahme zeigt an der Skala f gleich den Kohlensäuregehalt des Gases in Prozenten an. Der Mehrfachweghahn ist mit einem Zeiger g versehen, durch welchen er in bestimmten, mit folgenden Aufschriften bezeichneten Stellungen festgestellt werden kann, und zwar: „Ruhestellung", „Probenahme", „Nullpunkt", „Analyse".

Die Ausführung einer Kohlensäurebestimmung

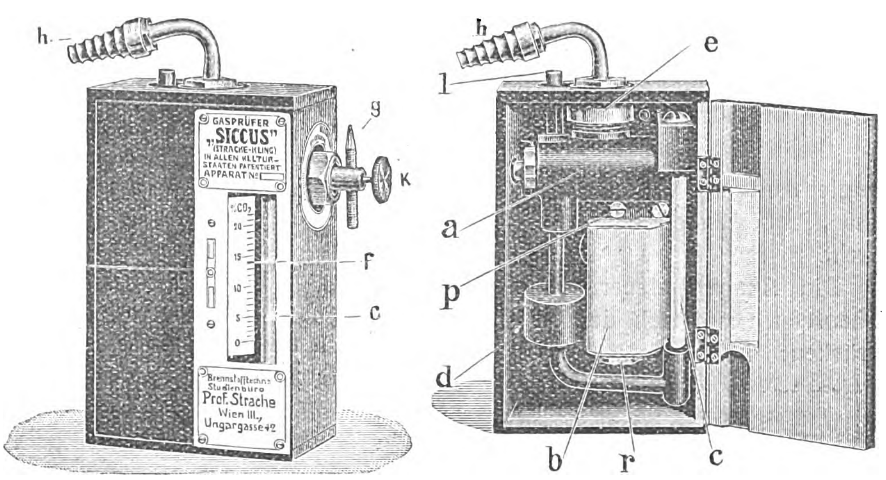


Abb. 1.

Digitized by Google

geht folgendermaßen vor sich. Nachdem der Zeiger g auf „Probenahme" gestellt ist, drückt oder saugt man das zu untersuchende Gas durch das Eintrittrohr h in den Apparat. Ist dies geschehen, so wird die Gaszuleitung abgesperrt, sodann wird der Zeiger g auf „Nullpunkt" gedreht und die Skala f mit ihrem Nullstrich auf den Spiegel der Manometerflüssigkeit eingestellt. Nun wird der Zeiger auf „Analyse" gedreht, der Pumpenkolben am Griff k langsam herausgezogen und nach wenigen Sekunden wieder hineingedrückt. Der Stand des Manometers zeigt dann den Kohlensäuregehalt des Gases in Prozenten an. Nach erfolgter Ablesung wird der Zeiger entweder wieder auf „Probenahme" oder auf „Ruhestellung" gedreht.

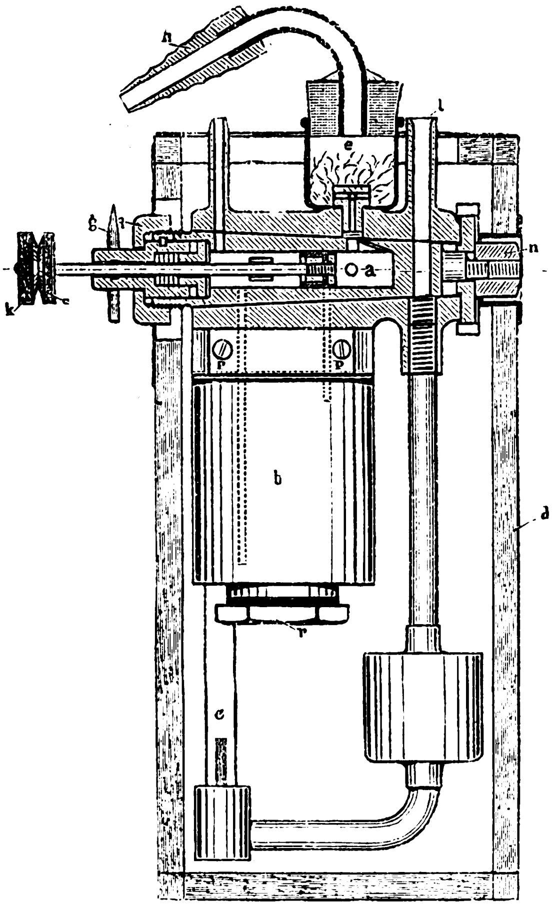


Abb. 2.

Die Analyse dauert nur 10—20 Sekunden. Theoretisch läßt sich der Vorgang wie folgt ausdrücken: Ist

V = freies Volumen des Absorptiongefäßes,
v = Volumen des zu untersuchenden Gases in der Pumpe,
a = Prozentgehalt des Gases an CO_2,
b = Barometerstand,
p = Druck nach der Absorption des CO_2 im Apparat, also
b—p der vom Manometer angezeigte Druckunterschied,

so ergibt sich daraus die Beziehung:

$$p \cdot (V + v) = b\left(V + v - \frac{a \cdot v}{100}\right).$$

Daraus errechnet sich der am Manometer angezeigte Druckunterschied mit:

$$b - p = \frac{v}{V + v} \cdot \frac{a}{100} \cdot b$$

Die Anzeige ist also abhängig vom Barometerstand, und zwar steigt und fällt sie proportional zu ihm. Wurde der Apparat bei 750 mm geeicht, so wird sich, wie dies aus einer jedem Apparat beigegebenen Tabelle ersichtlich ist, eine dem jeweiligen Barometerstand entsprechende Abweichung ergeben, die aber nur bei sehr großen Höhenunterschieden der betreffenden Standorte, dagegen selbst bei starken Schwankungen der meteorologischen Luftdruckverhältnisse kaum ins Gewicht fällt. Um aber auch in diesen Fällen eine Korrektur vornehmen zu können, ist am Pumpengriff eine Stellschraube s angebracht, wodurch das Pumpenvolumen dauernd, d. h. solange, wie eben nötig, verändert werden kann.

Die Absorption der Kohlensäure erfolgt durch gelöschten Kalk von bestimmter Korngröße und Herstellung. Eine Füllung von 50 g reicht für 1000—2000 Untersuchungen aus, das Nachfüllen kann jeder Benutzer ohne Schwierigkeiten selbst vornehmen.

In der Ruhestellung kann der Apparat ohne jeden Nachteil gewendet und gestürzt werden, er ist also transportsicher.

Wo es sich somit darum handelt, anstelle der teueren elektrischen Anzeigeinstrumente und Kohlensäureschreiber einen Behelf zu haben, der viele Analysen rasch hintereinander auszuführen gestattet, wird der Siccus-Apparat infolge seiner Konstruktion vor dem Orsatapparat den Vorzug verdienen, da er auch in der Hand des Laien sich viel leichter handhaben läßt und da das öftere Nachfüllen mit ätzenden Reagentien hierbei wegfällt.

Digitized by Google

Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

(Fortsetzung statt Schluß von S. 133.)

Druckabfall von Gasen und Flüssigkeiten beim Strömen durch Rohre (Jakob, Erk). Die Versuche über die Strömung von Gasen und Flüssigkeiten wurden in der Versuchanstalt für Wassermotoren der Technischen Hochschule Berlin fortgesetzt. An 2 Messingrohren von 70 und 100 mm l. W. wurden 40 Versuche ausgeführt, wobei der verschiedenen Wassergeschwindigkeiten entsprechende Druckabfall und die durchströmende Wassermenge bestimmt wurden.

Strömt in der Zeiteinheit die Flüssigkeitmenge V von der Dichte γ und der kinematischen Zähigkeit ν ($= \eta / \gamma$) durch das Rohr von der Weite d mit der Geschwindigkeit u und tritt auf der Strecke l der Druckabfall h auf, so gilt die Beziehung

$$\frac{h}{\gamma} = 8 \lambda \frac{V^2}{\pi^2 d^4 \gamma} \cdot \frac{l}{d}.$$

Für λ hatte Blasius die Beziehung

$$\lambda = 0{,}3164 \, R^{-0{,}25}$$

angegeben, wo $R = u\,d/\nu$ die Reynoldsche Zahl bedeutet. Die früheren Versuche, die bis $R = 70000$ reichten, ließen sich mit dieser Gleichung vereinigen, die neuen, die bis $R = 462000$ gehen, jedoch nicht. Diese stimmen dagegen mit einer mittleren Genauigkeit von $\pm$ 1 % in λ, entsprechend $\pm$ 0,6 % in u überein mit der von Lees abgeleiteten Gleichung $\lambda = 0{,}00714 + 0{,}6104 \, R^{-0{,}35}$, die auf den Messungen mit Luft und Wasser bis zu $R = 430000$ von Stanton und Pannell im National Physical Laboratory beruhen. Neuere Versuche von Schiller bis $R = 350000$ weichen jedoch bis zu 9 % davon ab.

Durchflußziffer von Düsen (Jakob, Erk). Nachdem das Strömunggesetz untersucht war, konnte die Durchflußziffer α der Düsen bestimmt werden, die im Jahre 1922 in ein und demselben Luftstrome mit den glatten Rohren verglichen waren. Beträgt der Druckabfall an der Düse h, ihre kleinste Weite d, so gilt für das in der Zeiteinheit durchströmende Volumen V die Beziehung

$$V = \alpha \frac{d^2 \pi}{4} \sqrt{\frac{2gh}{\gamma}}.$$

Die Rechnungen, die wegen der Berücksichtigung der Beschleunigung der Luft in den Rohren und wegen der nicht einfachen Form der Funktion λ nach einem Annäherungverfahren durchgeführt werden müssen, ergaben im Bereich der Versuche von der Reynoldschen Zahl $R = 60000$ bis 300000 für die Normaldüsen des Vereins Deutscher Ingenieure $\alpha = 0{,}96$. Die 37 Versuchpunkte weichen von diesem Werte im Mittel um $\pm$ 0,8 % ab, und zwar ist keinerlei systematischer Einfluß des Düsendurchmessers (d = 70, 140 und 200 mm) oder der Art des Einbaus der Düsen (Durchflußdüse oder Ausflußdüse) festzustellen. Bisher hatte man $\alpha = 0{,}97$ bis 0,995 angenommen, also etwa 2 % zu groß.

Hätte man die alte Beziehung nach Blasius für den Druckabfall im Rohr im vorliegenden Versuchbereich beibehalten, so würde man für die Normaldüsen zwischen $R = 100000$ und 300000 eine Zunahme des Wertes α von 0,985 bis 1,025, also sehr unwahrscheinliche Ergebnisse erhalten haben. Für die ferner untersuchte kürzere Düse (Hinzdüse) von 80 mm Durchmesser wurde von $R = 110000$ bis 380000 die Durchflußziffer $\alpha = 0{,}945$ ermittelt (mittlere Abweichung $\pm$ 0,3 %).

Die Untersuchung wurde vom Verein Deutscher Ingenieure unterstützt, dem von verschiedenen Verbänden Mittel zur Verfügung gestellt waren.

Zähigkeitmessungen (Erk). In der Kältetechnik will man nach der Reynoldschen Gleichung für Rohre den Druckverlust von Kühlanlagen und Kältemaschinen berechnen und muß hierzu die Zähigkeit, besonders von Kochsalzsolen kennen. Da in dem hauptsächlich in Betracht kommenden Gebiete unter 0° keine Angaben in absolutem Maße vorliegen, wurde mit einem Kapillar-Viskosimeter von Grüneisen die Zähigkeit η und die kinematische Zähigkeit $\nu = \eta/\gamma$ von wässerigen Kochsalzlösungen von + 25° bis — 10° gemessen. Die erhaltenen Werte stimmen oberhalb 0° für Wasser und für 10 %ige Kochsalzlösung mit den Beobachtungen von Hosking gut überein, für 20 %ige Kochsalzlösung zeigen sie jedoch eine systematische Abweichung bis zu 1,5 %, die sich nicht ganz erklären läßt, da Hosking über die Korrektionen für die kinetische Energie des ausfließenden Strahles und die Endwirbel keine vollständigen Angaben macht.

Messung großer Gasmengen (Jakob, Erk). Nachdem die Durchflußziffer von Normaldüsen aus dem Druckabfall in glatten Rohren bestimmt war, wurden mit Unterstützung des Vereins Deutscher Ingenieure und der Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke Luftmengenmessungen in ganz großem Maßstabe in Völklingen a. d. Saar durchgeführt, und zwar mit Luftmengen bis über 10 000 cbm/st.

Digitized by Google

Die Versuche hatten den Zweck, eine größere Zahl von Normaldüsen miteinander zu vergleichen und die Durchflußziffer von Staurändern zu bestimmen. Die zu vergleichenden Düsen und Stauränder wurden hierzu in genügend großen Abständen in bis über 60 m lange Rohrleitungen von 600 bis 125 mm lichter Weite eingebaut, durch die ein von einem Zentrifugalgebläse erzeugter Luftstrom getrieben wurde. Die Luftmenge war durch Veränderung der Drehzahl des Gebläses und durch Drosseln einstellbar. Der Druckabfall an der Staustelle wurde durch Flüssigkeit-Differenzmesser bestimmt.

Zum Vergleich kamen die 2 von Jakob und Erk früher aus dem Druckabfall in Rohren geeichten Normaldüsen mit einem engsten Durchmesser von 140 und 200 mm, ferner in Völklingen hergestellte Düsen von 50, 70, 120, 160 nnd 200 mm l. W., deren Profil zum Teil etwas von dem der Normaldüsen abwich. Der Vergleich ergab, daß kleine Profiländerungen, namentlich nahe dem Düsenende, die Ausflußziffer stark beeinflussen; bei genauer Einhaltung des Normalprofils erhielt man aber gute Übereinstimmung mit den in Berlin ausgeführten Messungen.

Die untersuchten Stauränder hatten ringförmige Druckentnahme und waren von Kretzschmer in eine praktische Form gebracht, die im Verlauf der Versuche vom Verein Deutscher Ingenieure und vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute als Normalform angenommen wurde. Eine sehr große Zahl dieser Stauränder wurde in Rohren von 125 bis 600 mm l. W. bei Öffnungverhältnissen (engster Querschnitt: Rohrquerschnitt) von 0,05 bis 0,85 mit Normaldüsen und untereinander verglichen. Die Durchflußziffer nimmt in diesem Bereich um über 70% zu. Ein Teil der Versuchergebnisse ist in vorläufiger Form in den „Regeln für Leistungversuche an Ventilatoren und Kompressoren" (VDI-Verlag, Berlin) veröffentlicht. Nach den neuesten Messungen scheint die Ausflußziffer vom Rohrdurchmesser nicht unabhängig zu sein, doch ist die Auswertung der zahlreichen Versuche noch nicht beendet.

Ein Versuch, die strömenden Mengen mit Staurohren absolut zu bestimmen, führte nicht zum Ziele, da die Messungen an der Rohrwand nicht genau genug waren und da Querströmungen störten.

Preßluftmesser (Jakob, Erk). Von den Askaniawerken in Berlin-Friedenau wurde ein Gerät zur Messung des Druckluftverbrauches eingereicht, das auf einer Kombination verschiedener Stauränder beruht. Durch diese wird vom Betriebstrom ein stets proportionaler Teilstrom abgezweigt, der dann auf Atmosphärendruck entspannt und gemessen wird. Die Messungen sind bis 5 at Betriebdruck durchgeführt und werden bis 8 at ausgedehnt.

(Schluß folgt.)

Deutscher Kälte-Verein.

Der Verein hielt vom 23. bis 25. September in Köln seine Hauptversammlung ab, die von Geh. Rat Prof. Dr. Lorenz (Danzig) geleitet wurde und recht gut besucht war. Die Tagung begann mit den Sitzungen der 3 Arbeitabteilungen, wobei in Abteilung I Prof. Dr. von Wartenberg (Danzig) über „Die Selbstzersetzung von synthetischem Ammoniak in Kältemaschinen" berichtete. Beim Betrieb einer Kältemaschine hat man die Ansammlung großer Mengen permanenter Gase beobachtet und diese Erscheinung auf eine Zersetzung des verwendeten synthetischen Ammoniaks zurückführen zu sollen geglaubt. Vortr. hat daher Versuche in dieser Richtung angestellt, wobei sich aber ergab, daß selbst bei 45 tägiger Erhitzung von synthetischem Ammoniak auf 160° bei 20 at nur eine ganz geringfügige Zersetzung eintritt. Auch bei Gegenwart von Eisen oder Schmieröl, denen man eine katalytische Wirkung zuschrieb, trat keine stärkere Zersetzung ein. Infolgedessen ist der beim Abblasen entstehende Ammoniakverlust ohne jede Bedeutung und eine Explosiongefahr ist selbst bei Gegenwart offener Flammen unter diesen Umständen ausgeschlossen.

„Die Messung umlaufender Ammoniakmengen in Kältemaschinen" behandelte Prof. R. Stückle (Stuttgart), wobei er auf die unbefriedigenden Ergebnisse der früheren Versuche, das Ammoniak in gasförmigem Zustande zu messen, hinwies und ein neues Verfahren näher besprach, bei dem statt des Gases das verflüssigte Ammoniak gemessen wird. Für diese Art der Messung werden von verschiedenen Firmen bereits Kontrollapparate gebaut, unter denen namentlich der Apparat von Glässel Beachtung verdient. Über „Die Regelung der Luftfeuchtigkeit in Kühlräumen" sprach Dr. Obermiller (Berlin), über „Die Temperaturskale zwischen 80 und 14° abs." machte Prof. Dr. Henning (Berlin) interessante Mitteilungen.

Besondere Beachtung fand ein Bericht von

Digitized by Google

Prof. Dr. Plank (Karlsruhe i. B.) über „Die Einrichtung und die Ziele des neuen kältetechnischen Instituts in Karlsruhe“, wo im letzten Jahre eine großzügig eingerichtete Stätte für Forschung und Unterricht auf dem Gebiete der Kältetechnik geschaffen worden ist.

Eine Reihe weiterer Vorträge behandelte die Anwendung der künstlichen Kälte bei der Lagerung von Fischen, Fleisch und Obst sowie die wirtschaftliche Bedeutung der hierfür errichteten Anlagen, deren Zahl ständig wächst.

In der geschäftlichen Sitzung wurde mitgeteilt, daß die Mitgliederzahl gegenwärtig 309 beträgt. Die satzunggemäß ausscheidenden Vorstandmitglieder wurden sämtlich wiedergewählt. Die nächste Hauptversammlung soll im Juni 1927 in Karlsruhe i. B. stattfinden.

Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Vorsicht beim Arbeiten mit Kältebädern. A. Mittasch und E. Kuss berichten über 2 Unfälle, die im Forschunglaboratorium des Ammoniakwerks Oppau beim Arbeiten mit Kältebädern vorgekommen sind. In einem Falle waren gasförmige Kohlenwasserstoffe, im wesentlichen Äthylen, in einem von außen durch flüssige Luft gekühlten Glasgefäß kondensiert worden. Um die Zusammensetzung des Kondensats rasch festzustellen, wurde das Glasgefäß aus dem Kältebad herausgenommen, geschüttelt, das entweichende Gas angezündet und das Aussehen der Flamme beobachtet. Bei zahlreichen Versuchen hatte diese Methode ohne Zwischenfall Anwendung gefunden, in einem Falle jedoch erfolgte beim Anzünden des Gases eine heftige Explosion, die offenbar darauf zurückzuführen war, daß infolge eines kleinen Sprunges in dem Glasgefäß flüssige Luft sich mit dem kondensierten Kohlenwasserstoffgemisch vermengt hatte. In einem anderen Falle war ein Kondensationgefäß, das flüssiges Nickelkarbonyl enthielt und in einem Kältebad mit flüssiger Luft stand, offenbar gesprungen, so daß auch hier flüssige Luft sich mit dem Inhalt des Glasgefäßes vermischen konnte. Eine heftige Explosion mit Flammenerscheinung trat plötzlich ein, wobei die Gefäße zertrümmert wurden und der Experimentator erhebliche Brandwunden davontrug.

Derartige Unfälle mahnen zur größten Vorsicht beim Arbeiten mit Kältebädern. Zweckmäßig wird man nach dem Vorschlag von Seligmann[1]) statt flüssiger Luft verflüssigten Stickstoff anwenden. In vielen Fällen wird man auch nach dem Vorschlag von Stock mit gekühlten Aluminiumblöcken auskommen. Auf jeden Fall muß vermieden werden, daß Badflüssigkeit und Kondensat miteinander reagieren können; wenn man z. B. mit Stickstoffdioxyd arbeitet, darf keinesfalls ein Toluolbad benutzt werden. Bedenklich ist ferner unter Berücksichtigung der Beobachtungen von Wöhler[2]), mit flüssiger Luft gekühlte aktive Kohle zur Vakuumherstellung zu benutzen, wie es häufig geschieht, da stets die Möglichkeit vorhanden ist, daß flüssige Luft sich mit der aktiven Kohle vermengt. Statt aktiver Kohle empfiehlt sich in diesem Falle die Anwendung von aktiver Kieselsäure.

Zum Schluß beschreiben die Verfasser ein Verfahren zur schnellen Herstellung von Kältebädern mit Hilfe von flüssiger Luft. Hierbei galt der Grundsatz, Badflüssigkeiten nicht in Glasgefäßen und besonders nicht in den Dewargefäßen herzustellen, die später beim Verkauf verwendet werden sollen. Zur Aufnahme der Badflüssigkeit dient ein kupferner Zylinder von 40 cm Höhe und 10 cm Durchmesser, der am oberen Ende 2 Arme hat und mit diesen in ein metallisches Dewargefäß von 37 cm Höhe und 15 cm Durchmesser eingehängt ist. Während die Flüssigkeit in dem Kupferzylinder mit einem langstieligen Holzlöffel oder mit einem Rührwerk dauernd bewegt wird, gießt man flüssige Luft in das äußere Gefäß. Auf diese Weise können etwa $^3/_4$ Liter Pentan binnen 15 Minuten auf -150^0 abgekühlt werden, worauf man das Pentan für den Gebrauch in das vorgesehene und durch Ausschwenken mit wenig flüssiger Luft entsprechend vorgekühlte Dewargefäß überfüllt. (Chem.-Zeitg. 1926, S. 125.)

Zu derselben Frage äußert sich ferner H. Staudinger, der die Gefahren von Mischungen organischer Stoffe mit flüssiger Luft an folgendem Versuch erläutert. Läßt man zu 2—2,5 ccm flüssigem Sauerstoff durch ein langes Trichterrohr 1 ccm Äther fließen, so bilden sich weiße Nebel. Läßt man nun mit Hilfe von 2 Drähten, die 1 cm über der Flüssigkeitschicht angebracht sind, sofort einen Induktionfunken überspringen, so tritt eine äußerst starke Detonation ein, die etwa der Explosion von 3 Litern Knallgasgemisch oder 4 g

1) Diese Ztschr., 25. Jahrg., S. 99.

2) Diese Ztschr., 20. Jahrg., S. 109.

Digitized by Google

Nitroglyzerin an Heftigkeit gleichkommt. Derartige Mischungen organischer Stoffe mit flüssiger Luft sind ebenso wie die Flüssigluft-Sprengstoffe überhaupt auch gegen Schlag und Reibung sehr empfindlich, weshalb solche Gemische niemals als Kühlbäder benutzt werden sollten. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 98.)

Zur Bestimmung des im Kesselspeisewasser gelösten Sauerstoffs hat die Cambridge Instrument Co. in London einen Apparat gebaut, der die fortlaufende Ermittlung des Sauerstoffgehaltes im Wasser sehr rasch und genau ermöglichen soll. Durch ein Druckminderventil wird ständig Wasser aus dem Dampfkessel der Meßvorrichtung zugeführt, in der ein Strom von reinem, durch Elektrolyse erzeugtem Wasserstoff den gelösten Sauerstoff aus dem Wasser austreibt. Das Gasgemisch wird dann durch eine Metallzelle geführt, die eine Spirale aus Platindraht enthält. Eine zweite derartige Zelle wird von reinem Wasserstoff durchströmt. Die beiden Drahtspiralen werden durch einen elektrischen Strom gleichmäßig beheizt und sind beide in eine Wheatstonesche Meßbrücke eingeschaltet. Infolge der verschiedenen Wärmeleitfähigkeit des reinen Wasserstoffs und des Wasserstoff-Sauerstoffgemisches haben die beiden Zellen verschiedene Widerstände. Man kann nun das zugehörige Galvanometer so eichen, daß man an ihm unmittelbar den Sauerstoffgehalt von 1 Liter Speisewasser ablesen kann. Auf diese Weise kann man sehr leicht feststellen, ob die Anlage zur Entgasung des Speisewassers einwandfrei arbeitet oder nicht. (Engineering 1926, S. 610.)

Unfallstatistik in Schweißereien. Zur Ausbildung wirksamer Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der autogenen Metallbearbeitung hat der Fachausschuß für Schweißtechnik des VDI einen Vordruck ausgearbeitet, der künftig von allen Berufgenossenschaften und anderen Stellen bei der Berichterstattung über Unfälle beim Schweißen Verwendung finden wird. Diese Berichte werden dem Leiter der Unfallgruppen des Fachausschusses, Gewerbeassessor Kleditz in Hannover, zugestellt zur weiteren Bearbeitung. Das Schema sieht den „VDI-Nachrichten" zufolge 7 verschiedene Betriebeinrichtungen vor, und zwar 1. Behälter für verdichtete und verflüssigte Gase und Zubehör, 2. Azetylenentwickler und Zubehör, 3. Leitungen und Zubehör, 4. Brenner, 5. Karbidbehälter, 6. Werkstücke, Behälter für brennbaren Inhalt, 7. Verschiedenes.

Zur Vervollständigung der Unterlagen der Berufgenossenschaften sollen die beim Deutschen Azetylenausschuß einlaufenden ausführlichen Berichte über die einzelnen Explosionen dienen.

Schwerer Unfall durch ausströmendes Chlor. In einer elektrochemischen Fabrik in St. Auban (Südfrankreich) ist am 13. Dezember ein Lagerbehälter, der etwa 25 t verflüssigtes Chlor enthielt, geplatzt, wobei mehrere Mauern einstürzten. Dabei fanden 19 Arbeiter den Tod, die teils von den Mauern erdrückt, teils durch das Chlorgas vergiftet wurden. Mehr als 30 weitere Arbeiter, die ebenfalls eine Gasvergiftung davontrugen, mußten in das Krankenhaus eingeliefert werden.

Gedenktage.

Am 1. Dezember waren 50 Jahre vergangen seit der Eröffnung der Berliner Stadtrohrpost. Die von einer Wiener Firma gebaute Anlage umfaßte bei 26 km Rohrnetzlänge 15 Stationen, die in 2 Kreisen angeordnet waren. Zur Erzeugung der Druckluft dienten ursprünglich 4 Kompressoren, heute hat die Maschinenanlage eine Leistung von insgesamt 1500 PS, die auf zehn Stationen verteilt sind.

Am 8. Dezember 1826 wurde Friedrich Siemens geboren, der Erfinder der Regenerativ-Gasfeuerung (1857) sowie anderer Verfahren, die namentlich die Glasindustrie wesentlich gefördert haben.

Die Firma Heinrich Koppers in Essen, die zahlreiche neuzeitliche Gaswerke und Kokereien im In- und Auslande erbaut hat und auch auf dem Gebiete der Ammoniak- und Benzolgewinnung bestens bekannt ist, konnte kürzlich auf ein 25 jähriges Bestehen zurückblicken. Aus diesem Anlaß werden demnächst mehrere Sondernummern der „Koppers-Mitteilungen" erscheinen.

Die Chemiker-Zeitung hat anläßlich ihres 50 jährigen Bestehens eine umfang- und inhaltreiche Festnummer herausgegeben, die zahlreiche interessante Abhandlungen aus der Feder unserer bedeutendsten Fachleute enthält. Der langjährige Hauptschriftleiter, Dr. Walter Roth in Cöthen, wurde aus Anlaß dieses Jubiläums zum Professor ernannt.

Persönliches.

Geh. Kommerzienrat und Generalkonsul Gustav von Klemperer, stellvertretender Vorsitzender des Aufsichtrates der Sächsischen Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann in Chemnitz, ist am 27. Dezember in Dresden gestorben.

René Masse, Generaldirektor der Société d'Eclairage, Chauffage et Force Motrice in Paris, ein bekannter Gasfachmann, ist am 10. November gestorben.

Digitized by Google

Nachrichten aus der Industrie.

A. Deutschland.

Das Stickstoff-Syndikat, G. m. b. H., Berlin, berichtet, daß im Monat Dezember im Inland die Nachfrage nach Stickstoffdünger gestiegen ist. Erzeugung und Versand gingen ohne Störung vor sich. Der Preis für 1 kg N betrug im Ammonsulfat, Chlorammonium, Leunasalpeter, Kaliammonsalpeter und Harnstoff bei Bezug ganzer Wagenladungen 0,98 RMk., im Kalkstickstoff 0,90 RMk. Diese Preise erhöhen sich im Januar um 1 Pfg. Natronsalpeter kostet unverändert 1,25 RMk., Kalksalpeter 1,15 RMk. je kg N. Der neue Volldünger Nitrophoska I G findet lebhafte Nachfrage. Im Ausland war der Absatz befriedigend.

Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A.-G., Wiesbaden. Dem Ende November ausgegebenen Prospekt zur Einführung der 2,75 Mill. RMk. neuen Stammaktien ist zu entnehmen, daß sich die Gesellschaft neuerdings auch an der Heylandt, Gesellschaft für Apparatebau m. b. H. in Berlin-Mariendorf maßgebend beteiligt hat, von deren 300 000 RMk. betragendem Kapital sie 189 600 RMk. übernommen hat. Die seit 1. Januar 1926 eingegangenen Aufträge belaufen sich auf rd. 17 Mill. RMk., so daß jedenfalls auch für 1926 eine angemessene Dividende zur Ausschüttung gelangen wird.

Sauerstoffwerk Plauen Rößler & Co., Plauen. Unter dieser Firma wurde von den Kaufleuten F. W. J. Rößler und Chr. H. M. Mutschmann eine neue Sauerstoffabrik gegründet.

Continentale A.-G. für Sauerstoffmaschinen, München. Das Unternehmen, das im Jahre 1925 mit einem Verlust von 254 743 RMk. (bei nur 372 000 RMk. Kapital) abschloß, ist kürzlich in Konkurs geraten. Die Gründung erfolgte Anfang 1924 zur Verwertung der von Ingenieur A. Godfrey in London erfundenen Sauerstoff-Schneidmaschine mit einem Kapital von 250 000 RMk., das im Juni 1925 um 122 000 RMk. erhöht wurde.

Flüssige Gase, G. m. b. H., Kiel. Anstelle des verstorbenen H. Gutmacher ist Kaufmann Conrad Staßfurth zum Geschäftführer bestellt worden.

A.-G. für Ozon-Industrie, Berlin. Die im Jahre 1921 gegründete Gesellschaft schließt das Geschäftjahr 1925/26 bei einem Aktienkapital von 46 000 RMk. mit einem Verlust von 1 585 RMk. ab, der vorgetragen wird.

Bamag-Meguin, A.-G., Berlin. Im Geschäftjahre 1925/26 wurde dem Bericht zufolge die Umstellung der Organisation im wesentlichen beendet. Die technischen Büros des Werkes in Butzbach wurden teils nach Berlin, teils nach Köln verlegt, wodurch eine erhebliche Verringerung der Beamtenzahl erzielt wurde. Der Fabrikbetrieb in Butzbach wurde so weit eingeschränkt, daß ein Arbeiterstamm für bestimmte, in den anderen Werken der Firma nicht herstellbare Erzeugnisse erhalten blieb. Die Beschäftigung der Fabriken im Westen war im letzten Jahre infolge der schwierigen Lage im Kohlenbergbau und in der Hüttenindustrie ungewöhnlich schwach, doch hat sich der Auftrageingang inzwischen wesentlich gebessert. Auch die Werke in Berlin und Dessau waren nur zum Teil beschäftigt; der Mangel an Arbeit hält in Dessau auch jetzt noch an, während die Berliner Fabriken wieder besser beschäftigt sind. In technischer Hinsicht liegen einige erfreuliche Erfolge vor, so auf dem Gebiete der restlosen Vergasung, der Kokskühlung unter Wassergasgewinnung sowie der Wasserreinigung. Das Auslandgeschäft hat sich weiter günstig entwickelt, besonders im Gaswerkbau und in der chemischen Industrie. Von den Beteiligungfirmen hat die Torkret-Ges. m. b. H. auf dem Gebiete des Betonspritz- und Förderverfahrens bemerkenswerte Fortschritte gemacht.

Nach Abschreibungen von 759 998 (i. V. 1 055 466) RMk. ergibt sich ein Verlust von 875 475 RMk., der sich nach Abzug des vorjährigen Gewinns von 30 309 RMk. auf 845 166 RMk. verringert. Dieser Betrag wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Azetylenfabrik Reichenbach i. V., Schneider & Karl, Reichenbach i. Vogtland. Unter dieser Firma wurde ein neues Unternehmen zur Herstellung von gelöstem Azetylen gegründet.

Dinglersche Maschinenfabrik, A.-G., Zweibrücken. Das Geschäftjahr 1925/26 schließt mit einem Verlust von 2 601 647 RMk., wodurch sich der Gesamtverlust auf 3 045 000 RMk. erhöht. Die Zusammenlegung des Aktienkapitals (vgl. S. 11 und 24) und die Wiedererhöhung auf 1,2 Mill. RMk. sind inzwischen durchgeführt. Seit Aufhebung der Geschäftaufsicht habe sich der Auftragbestand von Monat zu Monat gehoben, so daß die Entwicklung des Unternehmens als nicht ungünstig bezeichnet werden könne.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz). Im Geschäftjahr 1925/26 waren die Verkaufpreise infolge verschärften Wettbewerbs stark herabgedrückt und die Ausfuhr war durch Zölle

Digitized by Google

erschwert. Nach Abschreibungen von 110097 (i. V. 82861) RMk. verbleibt einschl. 33425 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 198930 (i. V. 33425) RMk., aus dem eine Dividende von 6% (i. V. 0) auf die Stammaktien und von 7% auf die Vorzugaktien verteilt wird, während 8728 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Ehrhardt & Sehmer, A.-G., Maschinenfabrik, Saarbrücken. Die Gesellschaft konnte im Geschäftjahre 1925/26 auf ein fünfzigjähriges Bestehen zurückblicken, jedoch wurde die Form der A.-G. erst im Jahre 1917 gewählt. Der Geschäftbericht bemerkt, daß der Umsatz dem Gewichte nach etwa ebenso groß war wie im Vorjahre, daß jedoch die Erzeugungmöglichkeit des Werkes nicht voll ausgenutzt werden konnte. Die Verkaufpreise waren besonders bei großen Aufträgen ungünstig, hierzu kam noch die im letzten Jahre eingetretene Entwertung des Franken. Diese sowie die hohen Zinsen waren die Ursache, daß sich nach Abschreibungen von 722937 Fr. ein Verlust von 2780907 (i. V. 2610) Fr. ergab. Zur Deckung dieses Verlustes wird die gesamte Rücklage von 1509758 Fr. herangezogen und der Rest auf neue Rechnung vorgetragen. Das Geschäftjahr wird auf das Kalenderjahr verlegt.

B. Ausland.

Aus der französischen Stickstoffindustrie. Die Etablissements Kuhlmann haben eine Anleihe von 15 Mill. Schweizer Fr. aufgenommen, deren Erlös zur Errichtung von zwei Anlagen für die Gewinnung von synthetischem Ammoniak in Frankreich und in Belgien bestimmt ist.

Die Ammoniakgewinnung in der früheren Pulverfabrik in Toulouse soll im Frühjahr 1927 beginnen. Die Erzeugung des erforderlichen Wasserstoffs erfolgt hier nach dem Verfahren der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, während für die Ammoniakgewinnung selbst das Verfahren von Casale gewählt worden ist. Die Apparatur hierfür sowie für die Reinigung des Wasserstoffs wird von der Firma „L'Azote Français" geliefert. Die elektrische Energie, die auf jährlich 80 bis 100 Mill. kWh berechnet wird, liefern benachbarte Wasserkraftwerke. Die Leistung der Anlage soll angeblich 100 t Stickstoff im Tage betragen, und zwar sollen verschiedene Düngemittel erzeugt werden.

Schließlich soll auch die von der Société Ammonia in Roche-la-Molière gebaute Ammoniakfabrik, die ebenfalls nach dem Verfahren von Casale arbeitet, demnächst in Betrieb kommen.

Electro-Chemical Development Syndicate Ltd., London. Dieses mit einem Kapital von 2500 £ gegründete Unternehmen befaßt sich mit der Verwertung der Patente der Ammonia Casale, S. A. in Lugano.

Die Luftstickstoffindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika. In Ergänzung der Mitteilungen auf S. 111 bringen wir nachfolgend eine Zusammenstellung, die auf Angaben von Prof. Curtis von der Yale-Universität begründet ist. Danach waren Mitte 1926 folgende 7 Anlagen im Betrieb:

	Derzeitige tägl. Erzeugung	Mögliche (in t NH_3)
Atmospheric Nitrogen Corp., Syracuse, N. Y. (Haber-Bosch)	26-27	30
L'Azote, Incorp. (Du Pont-Konzern) Belle, West-Virginia (Claude)	15-18	25
Niagara Ammonia Co., Niagara Falls, N. Y. (Casale)	12	16
Mathieson Alkali Works, Niagara Falls, N. Y.	5-10	10
Pacific Ammonia Co., Seattle, Wash.	3	3
Roessler & Hasslacher Chemical Co., Niagara Falls, N. Y.	3	3
Belle Alkali Co., Belle, West-Virginia	0-0,5	1
Zusammen	64-73,5	88

Ferner errichtet die Commercial Solvents Co. gegenwärtig in Terre Haute, Indiana, eine Anlage für 15 Tagesleistung und außerdem sind noch 2 bis 3 kleinere Anlagen im Bau. Somit dürfte sich die mögliche Tageserzeugung bis Ende 1926 auf 103 t Ammoniak belaufen, dies ergibt bei 300 Arbeittagen auf Stickstoff umgerechnet 25400 t N jährlich. Demgegenüber beträgt der derzeitige Bedarf an wasserfreiem Ammoniak nur etwa 15000 t N jährlich und der Verbrauch wird kaum in dem Maße zunehmen, daß der Markt die gesamte Erzeugung an synthetischem Ammoniak aufnehmen kann. Die Luftstickstoffindustrie wird daher in den nächsten Jahren eine kritische Zeit durchmachen, da sie mit dem Nebenproduktenammoniak der Kokereien um den Markt kämpfen muß, um sich erhalten zu können. Eine weitere Ausdehnung ist nicht möglich, solange das synthetische Ammoniak keinen Eingang in den Düngemittelmarkt gefunden hat, auf dem niedrigere Preise herrschen und wo die große Reinheit des synthetischen Erzeugnisses keine besonderen Vorteile bietet. (Chem.-Ztg. 1926, S. 600.)

Eine Luftstickstoffabrik in Australien will die mit einem Kapital von 0,4 Mill. £ gegründete Nuske Fuel & Nitrogen Co. Ltd. in Prospect Reservoir bei Victoria errichten.

Digitized by Google

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 427851 (4c). Askania-Werke, A.-G., und Carl Bamberg, Berlin-Friedenau. Gemischregler. Zusatz zu Patent 392135. 9. 11. 24.

D.R.P. 427331 (4g). L. Campbell, Minneapolis, V.St.A. Azetylenbrenner für Schweißzwecke. 8. 9. 23.

D.R.P. 427539 (12i). Dr. B. Neumann, Dipl.-Ing. W. Steuer und R. Domke, Breslau. Herstellung von Salzsäure aus Chlor und Wasserdampf. 4. 4. 25.

D. R. P. 427542 (12i). E. Edwin, Trondhjem, Norw. Herstellung von aus Stickstoff und Wasserstoff bestehenden Gasgemischen. 5. 4. 25.

D. R. P. 427725 (12i). L'Air Liquide, Soc. Anon., Paris. Ausscheidung des Kryptons und Xenons aus der Luft. 10. 1. 25. Prior. Frankreich 19. 1. 24.

D. R. P. 427658 (12k). Elektrochemische Gesellschaft m.b.H., Hirschfelde i. Sa. Körnen von Kalkstickstoff. 6. 5. 25.

D. R. P. 428137 (12l). I. G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M. Verfahren zur Gewinnung von Natronsalpeter. 23. 5. 25.

D. R. P. 428042 (12n). I. G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Eisenkarbonyl. 12. 8. 24.

D. R. P. 427278 (17a). Siemens-Schuckertwerke, G.m.b.H., Berlin-Siemensstadt. Absorption-Kältemaschine. 17. 6. 22.

D. R. P. 427932 (17g). L'Air Liquide, Soc. Anon., Paris. Verfahren zur Trennung von Gasgemischen. 7. 2. 23. Prior. Frankreich 16. 3. 22.

D. R. P. 426464 (74d). Fr. Krupp, Germaniawerft, A.-G., Kiel-Gaarden. Mit Kohlensäure betriebene Schallsendeanlage, bei der die verflüssigte Kohlensäure in einer zwischen die Speicherflasche und den Schallsender eingeschalteten Gasflasche vergast wird. 4. 10. 24.

D. R. P. 427133 (81e). Telefon-Apparatefabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. Rohrpostanlage mit wahlweisem Betrieb. Zusatz zu Patent 415077. 25. 12. 24.

D. R. P. 426421 (85a). Sodastream Ltd. und W. Hucks, Camden Town (Engl.). Vorrichtung zum Sättigen und Abgeben von Flüssigkeiten mit Gasen, bes. von Wasser mit Kohlensäure, mittels eines hin- und hergehenden Kolbens. 15. 8. 24. Prior. Engl. 29. 10. 23.

D. R. P. 426921 (87b). J. Hogeweg, Sprockhövel i. W. Preßluftwerkzeug. 4. 5. 23.

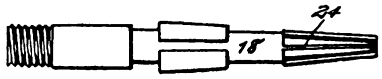
D. R. P. 426922 (87b). W. Ludolph, A.-G., Bremerhaven. Selbsttätig umlaufender auswechselbarer Werkzeughalter für Preßluft-Schlagwerkzeuge. 3. 2. 25.

D. R. P. 426987 (87b). Fr. Krupp, A.-G., Essen (Ruhr). Druckluft-Schlagwerkzeug. 6. 11. 24.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 323714 (Klasse 4g) vom 9. August 1916.
Carbo Hydrogen Co. of America
in Pittsburgh, V. St. A.

Brenner zum Schneiden von Metall vermittels Sauerstoff, bei welchem die Brennerspitze ein absperrbar an die Sauerstoffzuleitung angeschlossenes inneres Brennerrohr mit in der Längsrichtung sich erstreckendem Ansatz und ein dieses umschließendes Düsenrohr besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz des inneren



Brennerrohrs enge, rechteckige Nuten (*24*) hat, welche sich zwischen dem äußeren Düsenrohr und dem inneren Brennerrohr (*18*) erstrecken und sich nach der Brennermündung hin einander nähern, und welche an ihren inneren Enden mit der Kammer zur Zuführung eines Sauerstoff-Brenngas-Gemisches in Verbindung stehen, zum Zweck der Erzielung dünner Schnitte unter Vermeidung des Zurückschlagens der Flamme in das Innere des Brennerkopfes.

D. R. P. Nr. 323715 (Klasse 4g) vom 24. August 1919.
Theodor Kautny in Düsseldorf-Grafenberg.

Autogener Schweißbrenner, gekennzeichnet durch zwei die Regelung der Sauerstoffzufuhr und der Brenngaszufuhr bewirkende, in entgegengesetzter Richtung einstellbare Ventile, die zwangläufig so miteinander gekuppelt sind, daß bei ihrer Umsteuerung bei einer Verringerung der Zufuhr des einen Gases eine Erhöhung der Zuführung des anderen Gases zum Brenner veranlaßt wird.

D. R. P. Nr. 323716 (4g) vom 15. März 1919.
Paul Müller in Neukölln.

Bunsenbrenner mit einem die Regelung der Gaszufuhr bewirkenden Nadelventil, dadurch gekennzeichnet, daß über dem das Nadelventil aufnehmenden Düsenkörper der untere, zweckmäßig kappenartig geformte, in der Seitenwandung mit Luftzutrittöffnungen versehene Mischrohrteil mittels eines feinen Gewindes in der Höhe einstellbar gelagert ist, so daß die Mischluft in regelbarer Menge beim Einstellen des Mischrohres durch die von den Gewindegängen des Düsenkörpers mehr oder weniger freiwerdenden Luftzutrittöffnungen dem Brenner zufließt.

D. R. P. Nr. 323717 (Klasse 4g) vom 26. August 1919.
Karl Erler in München.

Gasheizbrenner mit einer die Brennerkopfmündung abdeckenden, siebartig gelochten oder geschlitzten Metallplatte, dadurch gekennzeichnet, daß die über der Brennerkopfmündung gelagerte, siebartig gelochte oder geschlitzte Platte mit ihrem Außenrand über die Brennerkopfwandung hinausragt.

D. R. P. Nr. 324261 (12f) vom 12. November 1916.
Messer & Co., G.m.b.H. in Frankfurt a. M.

1. **Vakuumisoliertes Metallgefäß zur Aufbewahrung flüssiger Luft oder sonstigen Gutes mit tiefliegender Temperatur**, gekennzeichnet durch eine Füllung mit Pentan in einem Hohlraum zwischen Gefäß und Vakuummantel.

2. Vakuumisoliertes Metallgefäß nach Anspruch 1, bestehend aus zwei mit ihren Hohlmänteln ineinandersteckenden Behältern, von denen der Hohlraum des

Digitized by Google

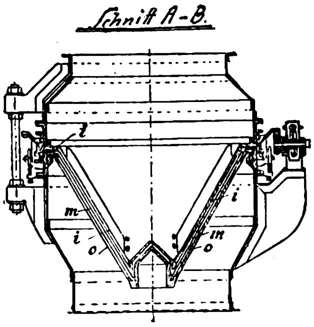
Innenbehälters luftleer ist, dadurch gekennzeichnet, daß der ihn umschließende Hohlraum des Außenbehälters mit Pentan gefüllt ist.

D. R. P. Nr. 323961 (12i) vom 7. August 1919.
Norsk Hydro-Elektrisk-Kvaelstofaktieselskab in Oslo, Norwegen.

Verfahren zur Konzentration von Salpetersäure und Schwefelsäure mittels heißer nitroser Gase, dadurch gekennzeichnet, daß die bei dem Konzentrationvorgang erhaltenen, mit Säure und Wasserdampf beladenen heißen Gase gekühlt und die Dämpfe in unmittelbarer Berührung mit einer Kühlflüssigkeit zur Kondensation gebracht werden, wobei die Temperatur der so benutzten Kühlflüssigkeit dadurch herabgesetzt wird, daß ein Gasstrom durch diese geführt wird.

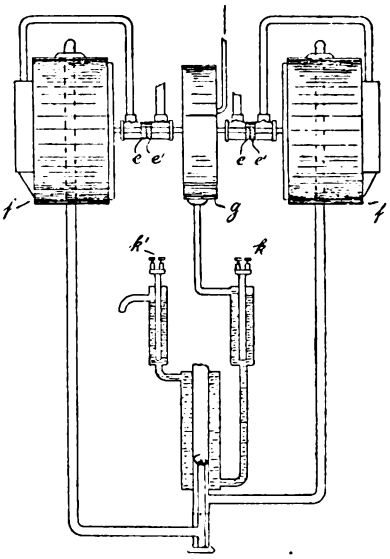
D. R. R. Nr. 323422 (Klasse 18a) vom 23. Juli 1919.
Valentin Funk in Bochum.

Gasventil für Großgasleitungen, gekennzeichnet durch zwei unter Einschaltung eines Zwischenraumes übereinanderliegende und mit Gasdurchtrittöffnungen versehene Hohlkegel (*i* und *o*), zwischen denen segmentförmige Dichtungplatten (*m*) angeordnet sind, die bei Drehung des oberen Antriebkegels (*i*) mitgenommen werden, um die Gasdurchtrittöffnungen des unteren feststehenden Hohlkegels (*o*) zu öffnen oder zu schließen.



D. R. P. Nr. 323974 (Klasse 42l) vom 18. Oktober 1918.
Josef Heinrich Reineke in Bochum.

Einrichtung zur Bestimmung der Reinheit von gasförmigem Sauerstoff. Einrichtung zum unmittelbaren Ablesen und Registrieren von gasförmigem Sauerstoff durch Verbrennung des Sauerstoffes mit einem brennbaren Gase, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung der die Zufuhr des Sauerstoffes und des Mischgases regelnden Einrichtungen (*e*, e^1) sowohl durch die beiden Fördervorrichtungen (*f*, f^1) dieser Gase als auch durch die Fördervorrichtung (*g*) des Kühlmittels erfolgt, welches in bekannter Weise den engen Verbrennungraum (*a*) umspült und dessen Erwärmung durch bekannte thermo- oder widerstandelektrische Meßeinrichtungen (*k*, k^1) ermittelt wird.



D. R. P. Nr. 323975 (Klasse 42 l) vom 3. April 1917.
Dr.-Ing. Adolf Schneider in Mannheim-Waldhof.

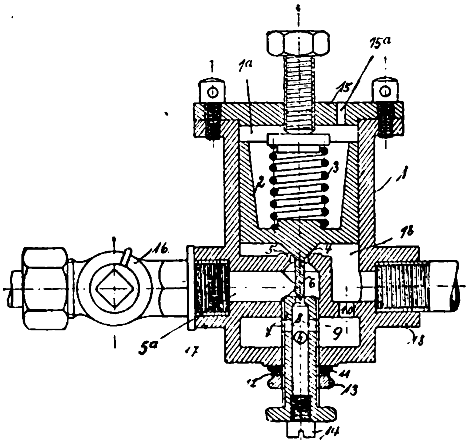
1. **Verfahren zur fortlaufenden Bestimmung einzelner Bestandteile in Gasgemischen vermittels der Absorptionmethode** unter Konstanthalten von Temperatur und Druck des Gases und Inhalts des Aufnahmeraumes, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die mit dem Aufnahmeraum in Verbindung stehenden Kontaktmanometer jeweils durch die beim Füllen des Aufnahmegefäßes mit Gas darin eintretende Drucksteigerung, bzw. durch die beim Ausströmen von Gas (in das Absorptiongefäß) im Aufnahmegefäß eintretende Drucksenkung betätigt werden und in Gemeinschaft mit einer selbsttätigen Kontaktvorrichtung (Kontaktuhr) und beweglichen Kontakten die Steuerung der elektrisch betriebenen Verschlüsse bewirken.
2. **Einrichtung** zur Ausführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1.

D. R. P. Nr. 323936 (Klasse 55b) vom 18. September 1919.
Dr. Arthur Franz in Berlin.

Verfahren zum Aufschließen von Holz und anderen zellulosehaltigen Stoffen mit Hilfe von Chlor, dadurch gekennzeichnet, daß das Chlor in indifferenten Lösungmitteln, wie Tetrachlorkohlenstoff u. dgl., zur Einwirkung gelangt.

D. R. P. Nr. 323274 (Klasse 59c) vom 27. September 1919.
(Zusatz zum Patent 310377).
Dr. Ernst Asbrand, Technisches Büro für die chemische Industrie in Hannover-Linden.

Steuerung für Drucklufttheber nach Patent 310377, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (*2*), welcher den mit der freien Luft in Verbindung stehenden Raum (*1a*) des Ventilgehäuses (*1*) abschließt, durch eine Re-



gulierfeder (*3*) auf den Sitz (*5*) eines sich an die Luftzuführung (*16*, *17*) anschließenden Ventilraumes mit dem Ventilkegel (*4*) gedrückt wird, dessen verlängerte Stiftspitze (*6*) in die Mündung einer Regulierhohlschraube (*7*) einfaßt, die durch Öffnungen (*8*) mit dem Innenraum (*1b*) des Gehäuses (*1*) in Verbindung steht, an welchen sich die Luftableitung (*18*) anschließt, so daß die Druckluft ihren Weg entweder nur durch den schmalen Ringspalt zwischen Ventilkegel (*4*) und Sitz (*5*) nimmt, oder auch nach Anheben des Kolbens (*2*) und Abheben der Stiftspitze (*6*) von der Mündung der Regulierhohlschraube (7) ihren Weg durch diese nimmt.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

1. Theoretisches, wissenschaftliche Untersuchungen.

Zur Systematik der festen Metall-Wasserstoff-Verbindungen. Von G. F. Hüttig. (Ztschr. f. angew. Chem. 1926, S. 67—75.)

Über die katalytische Ammoniakoxydation. Von L. Andrussow. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 321—332.)

Die Erzeugung niederer Temperaturen. (Die Kälte-Ind. 1926, S. 13—16.)

Der Einfluß der Flüssigkeitwärme auf die Kälteleistung, bes. bei Tiefkühlung. Von P. Knür. (Kälte-Ind. 1926, S. 38—40.)

Grundlagen der Wärmeübertragung. Von W. Pohlmann. (Kälte-Ind. 1926, S. 42—44.)

Amerikanische und deutsche Bezeichnung der Wärmedurchganggrößen. Von M. Jakob. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 21—23.)

Dampfdruck wässeriger Ammoniaklösungen von 0 bis 100%. Von C. Hochherz. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 85—86.)

2. Stickstoff, Sauerstoff, flüssige Luft, Edelgase.

Eine Anlage zur Gewinnung von synthetischem Ammoniak. Von F. A. Ernst, F. C. Reed und W. L. Edwards. (Ind. Engin. Chem., Bd. 17, S. 775—788.)

Die Prüfung von Katalysatoren, die Grundlage neuer Industrien. Von D. H. Killeffer. (Ind. Engin. Chem., Bd. 17, S. 789—792.)

Die Verwendung von Sauerstoff bei der Wassergaserzeugung. Von F. E. Vandaveer und S. W. Parr. (Fuel 1926, S. 309—314.)

Die Verwendung von sauerstoffangereichertem Gebläsewind beim Thomasverfahren. Von J. Haag. (Stahl und Eisen, Bd. 45, S. 1873—1878.)

Das Schneiden von Gußeisen. (Azet. u. autog. Schweißg. 1926, S. 45—47.)

Das Verhältnis von Sauerstoff zu Azetylen. Von C. F. Keel. (Azet. u. autog. Schweißg. 1926, S. 55—57.)

3. Heiz-, Leucht- und Kraftgase.

Zur Bestimmung der Methankohlenwasserstoffe. Von W. Steuer. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 417—419.)

Bestimmung von Kohlenoxyd in Wasserstoff. Von P. Schuftan. (Ztschr. angew. Chem. 1926, S. 276—278.)

Über den Anteil der strahlenden Wärme an der Wärmewirkung von Gasheizungen. Von F. Hurdelbrink und R. Polenske. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 421—430.)

Die Gaswirtschaft als Teil der deutschen Energiewirtschaft. Von zur Nedden. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 442—445.)

Die Stellung der Gaspropaganda zur Kokspropaganda. Von Elvers. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 455—458.)

Studien über Gaswaschung. Von G. Weißenberger. (Gas- u. Wasserfach 1936, S. 493—496, 528—531, 549—554.)

Der Zentralgeneratorenbetrieb einst und jetzt. Von O. Peischer. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 500—504.)

Betrieberfahrungen bei einem wasserlosen Gasbehälter. Von E. Liesching. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 504—505.)

Was ist aus dem Gasbehälterunfall in Posen zu folgern? (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 505—515.)

Der heutige Stand der Benzolauswaschung aus Leuchtgas. Von A. Weindel. (Glückauf, 61. Jahrg., S. 1561—1566.)

Kohlenwassergaserzeugung im Generator und ihre Verwendung in der Gasversorgung. Von Stephan. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 521—526, 546—549.)

Die Anreicherung von Steinkohlengas. (Coll. Guard., Bd. 130, S. 799—800.)

Temperaturregelung bei Gasfeuerstätten auf der letzten Leipziger Messe. Von L. Rodde. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 555—556.)

Betriebergebnisse des Spülgas-Schwelverfahrens Lurgi. Von O. Hubmann. (Braunkohle 1926/27, S. 802—807.)

Steinkohlen-Schwelverfahren. Von A. Thau. (Stahl u. Eisen 1926, S. 1501—1508, 1549—1558.)

Selbstaufzeichnendes Gaskalorimeter. Von S. W. Parr. (Ind. Engin. Chem. 1926, S. 1194.)

Über die Zusammensetzung und Verarbeitung des technischen Steinkohlenschwelgases. Von Hock. (Ztschr. angew. Chem., Bd. 38, S. 945—947.)

Die Entwicklung der ungarisch-rumänischen Erdgasindustrie. Von J. Herbing. (Petroleum, Bd. 21, S. 1761—1764, 1826—1832, 1957—1962, 2013—2017.)

Digitized by Google

Versuche an einer neuen Gaserzeuger- und Gasmaschinenanlage mit Urteergewinnung. Von Kaiser. (Braunkohle, Bd. 24, S. 673—678, 699—704, 718—723.)

4. Kältetechnik.

Verbundschaltung bei Ammoniakverdichtern mit Zylinderverhältnis 1 : 1. Von M. Hirsch. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 38—39.)

Das Kühlfischwerk Cuxhaven. Von M. Hirsch. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 49—52.)

Die Bemessung von Kälteschutzmitteln. Von I. S. Cammerer. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 24—38, 52—56.)

Die Normung der Flansche in der Kälte-Industrie. Von Besag. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 56—58.)

Die Wassertemperatur an Berieselungverflüssigern mit Verdunstungwirkung. Von M. Hirsch. (Ztschr. ges. Kälte-Ind. 1926, S. 82—84.)

Die Zentrifugalkompression bei Kälteanlagen. Von W. H. Carrier. (Kälte-Ind. 1926, S. 49—52, 62—64.)

Die Entwicklung der Haushalt-Kleinkältemaschinen in Amerika. Von W. Pohlmann. (Kälte-Ind. 1926, S. 52—54.)

Über die Bestimmung von Kondensator-Kühlflächen. Von W. Siller. (Kälte-Ind. 1926, S. 67—68.)

5. Preßlufterzeugung und -verwendung.

Über das Metallspritzverfahren der Metallisator-A.-G., Berlin-Neukölln. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 554—555.)

Neue Form eines Luftkompressors. Von Hele-Shaw und Beacham. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 111, S. 744—746.)

Neue Formen von selbsttätigen Glasblasmaschinen. Von Wendler. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 1611—1614.)

Die Schweiß- und Druckluftanlagen in den Werkstätten von Dauville. Von F. W. Curtis. (American Machin. 1926, S. 941—943.)

Die Aufbereitung von Kohle mit Hilfe von Preßluft. (Iron Coal Tr. Rev. 1926, S. 729—730.)

Anwendung des Torkretverfahrens zur Schachtabdichtung. Von H. Gerke. (Glückauf, 61. Jahrg., S. 1568—1571.)

Über die mit dem Torkretieren im Pilsener und Falkenauer Revier gewonnenen Erfahrungen. Von Ryba. (Schlägel und Eisen, Bd. 23, S. 229—232.)

6. Verschiedenes.

Chlorgassterilisation von Trinkwasser und ihre besondere Bewährung bei Hochwasser. Von R. Schwarzbach. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 272—275.)

Die gewerbliche Kohlenoxydvergiftung. Von W. Heubner. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 322—324.)

Kohlensäure- und Sauerstoffexplosionen. (Ztschr. Eis- u. Kälte-Ind. 1926, S. 20.)

Neue Bücher.

Jahresbericht IV der Chemisch-Technischen Reichsanstalt 1924/25. 242 Seiten mit 48 Abb. Leipzig und Berlin 1926, Verlag Chemie, G. m. b. H. Preis geh. 10 RMk.

Der vorliegende Bericht gibt ein anschauliches Bild von der vielseitigen und nützlichen Tätigkeit der genannten Anstalt, die in ihren Abteilungen für allgemeine Chemie, für Sprengstoffe, für Metallchemie und Metallschutz, für Physik sowie für mechanisch-technische Untersuchungen nicht nur die Ausarbeitung von Gutachten für Behörden und Industrie besorgt, sondern auch Forschungarbeiten in der verschiedensten Richtung mit Erfolg unternimmt. Auf Einzelheiten des reichen Inhalts hier näher einzugehen, müssen wir uns leider versagen, es genüge der Hinweis, daß auch aus unserem Fachgebiete in dem Bericht eine ganze Reihe von beachtenswerten Mitteilungen enthalten ist, so über Unfallverhütung bei Verwendung von Azetylen, über das Schweißen und Schneiden mit Gasol wie über Fragen der Schweißtechnik überhaupt, über die wirtschaftliche Ausnutzung von Heizgas und anderes mehr. Aber auch die Lektüre der anderen Abschnitte vermittelt dem aufmerksamen Leser wertvolle Anregungen.

Gastechnische Rechentafel. Von Dipl.-Ing. Rud. Michel. (Sonderabdruck aus dem „Gas- und Wasserfach"). 8 Seiten mit 1 Tafel. München 1926, Verlag R. Oldenbourg. Preis geh. 2 RMk.

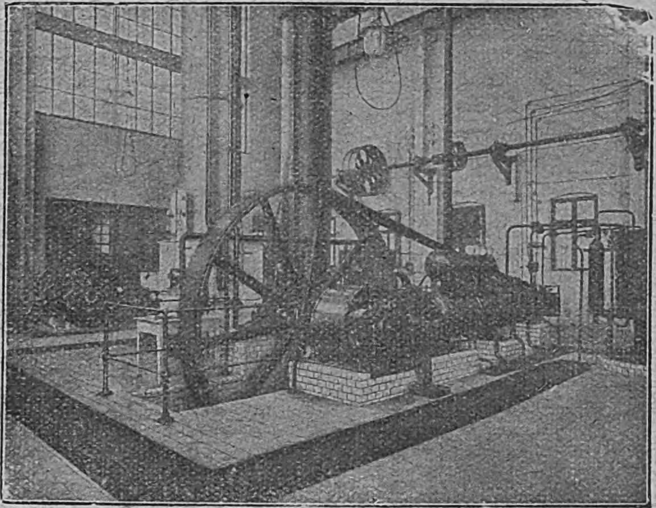
Verfasser hat mit dieser nomographischen Rechentafel einen für den Gasfachmann überaus nützlichen Behelf geschaffen, da sich alle im Betrieb vorkommenden Umrechnungen mit Hilfe dieser Tafel sehr einfach und rasch ausführen lassen. Ebenso wie die Grundlagen der Rechentafel näher dargelegt werden, wird auch ihre Benutzung ausführlich erläutert, wobei die Vielseitigkeit ihrer Anwendbarkeit durch eine Reihe von Beispielen nachgewiesen wird. Die Anschaffung der kleinen Schrift kann daher bestens empfohlen werden.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

99,5—99,8 %igen SAUERSTOFF

liefern bei geringstem Kraft-Bedarf die



Erzeugungs-Anlagen der

HEYLANDT

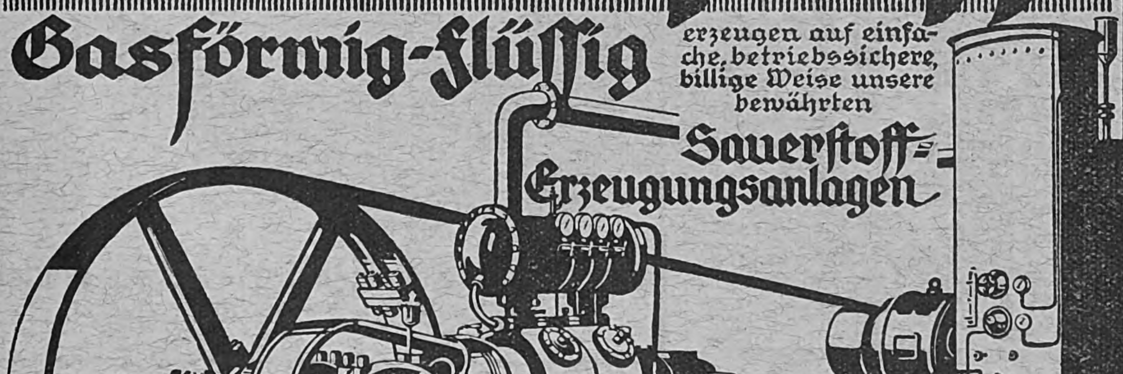
Gesellschaft für Apparatebau m. b. H.
Berlin-Mariendorf, Burggrafenstr. 1.

Sauerstoff

Gasförmig-flüssig

erzeugen auf einfache, betriebssichere, billige Weise unsere bewährten

Sauerstoff-Erzeugungsanlagen

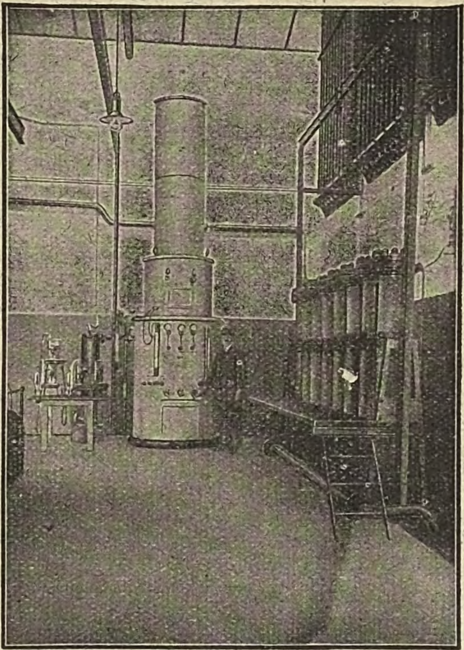


Messer & Co., G.m.b.H. Frankfurt a. M.

Zweigniederlassungen und Fabriklager: Berlin SW 68, Continentalhaus, Charlottenstraße 6, Telefon: Amt Dönhoff 6927 u. 6928; Essen-Ruhr, Hansahaus, Schillerstraße, Telefon 7435 u. 178.

Digitized by Google

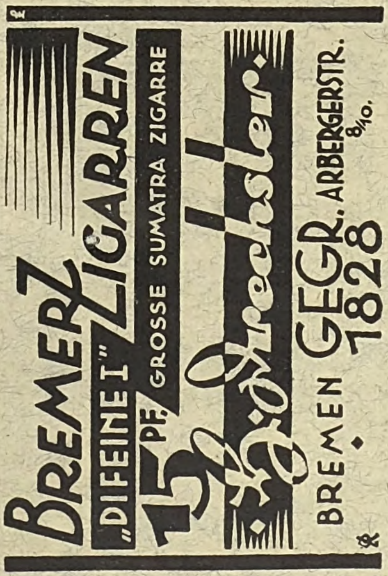
Sauerstoff-Anlagen



Wasserstoff-Anlagen

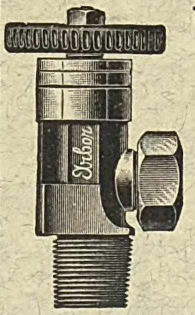
liefern die

Francke-Werke
A. G. Bremen



Arbor-Ventile

für hochgespannte Gase



Acetylen,
Ammoniak,
Chlor,
Chloraethyl,
Kohlensäure,
Phosgen
Preßluft
Sauerstoff,
schwefl ige Säure,
Stickoxydul,
Stickstoff,
Wasserstoff,

Actien-Gesellschaft für Kohlensäure-Industrie
Berlin NW. 6, Schiffbauerdamm 21.

Große Maschinenfabrik Norddeutschlands sucht zur selbständigen Führung ihrer Abteilung

KOMPRESSOREN

— Luft- und Gaskompressoren, sowohl in Reihenherstellung als auch in Einzelanfertigung bis zu den größten Abmessungen und Drücken — (bes. Hochdruck-Kompressoren)

erfahrene allererste Kraft.

Spezialerfahrungen im Bau von raschlaufenden ortsbewegl. Luftkompr. sind erwünscht. Angebote mit ausführlichem Lebenslauf, Angabe der Gehaltsansprüche, des frühesten Eintrittstermins und Beifügung eines Bildes erbeten unter **B. N. S. 2116** an **Ala-Haasenstein u. Vogler, Berlin N.W. 6.**

Druck von R. Borkmann in Weimar.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED

LOAN DEPT.

This book is due on the last date stamped below, or on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.

9Jan'57CR ICLF (N)

LD 21-100m-6,'56
(B9311s10)476

General Library
University of California
Berkeley

Digitized by Google

YE 01304

Digitized by Google